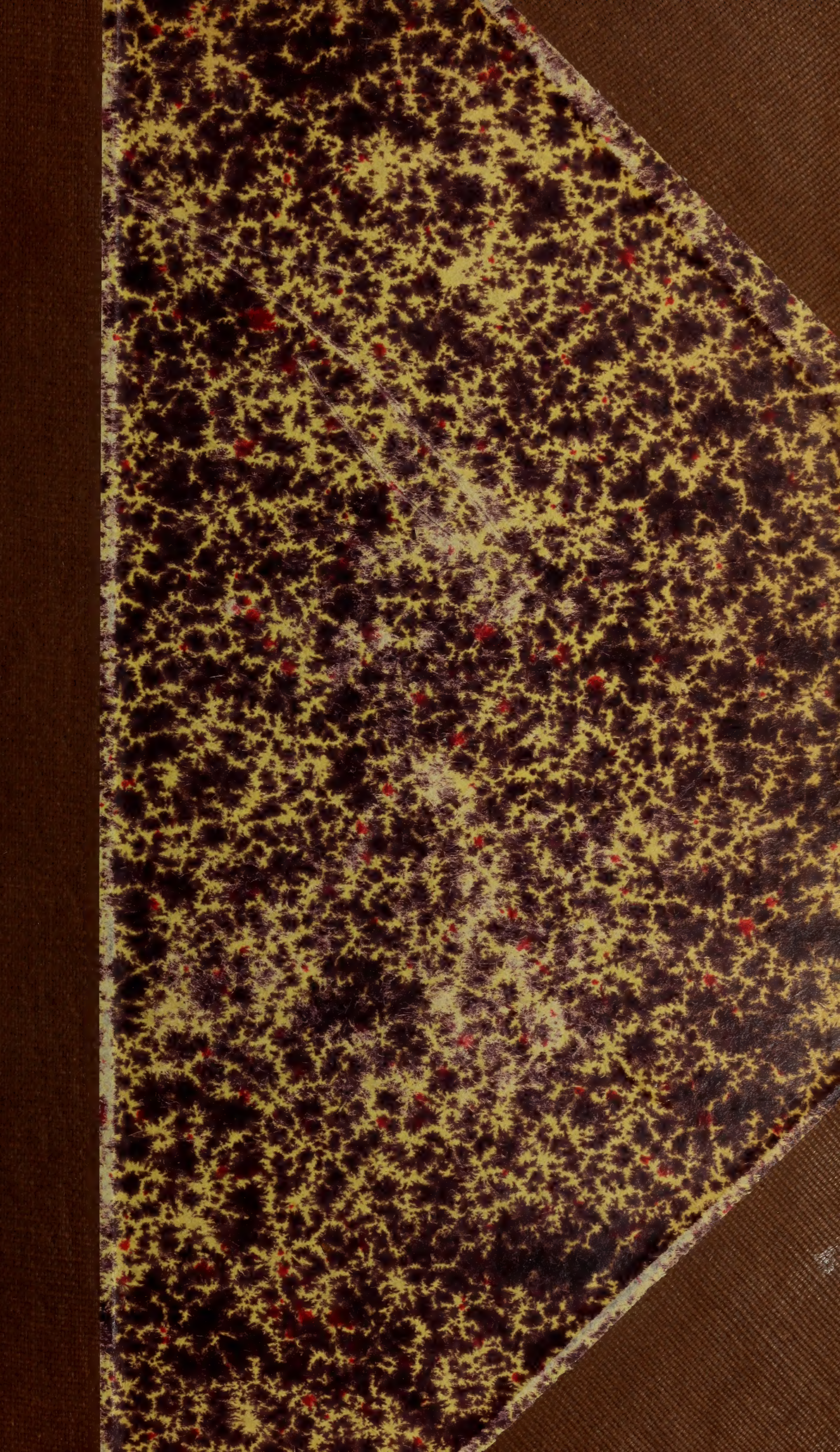
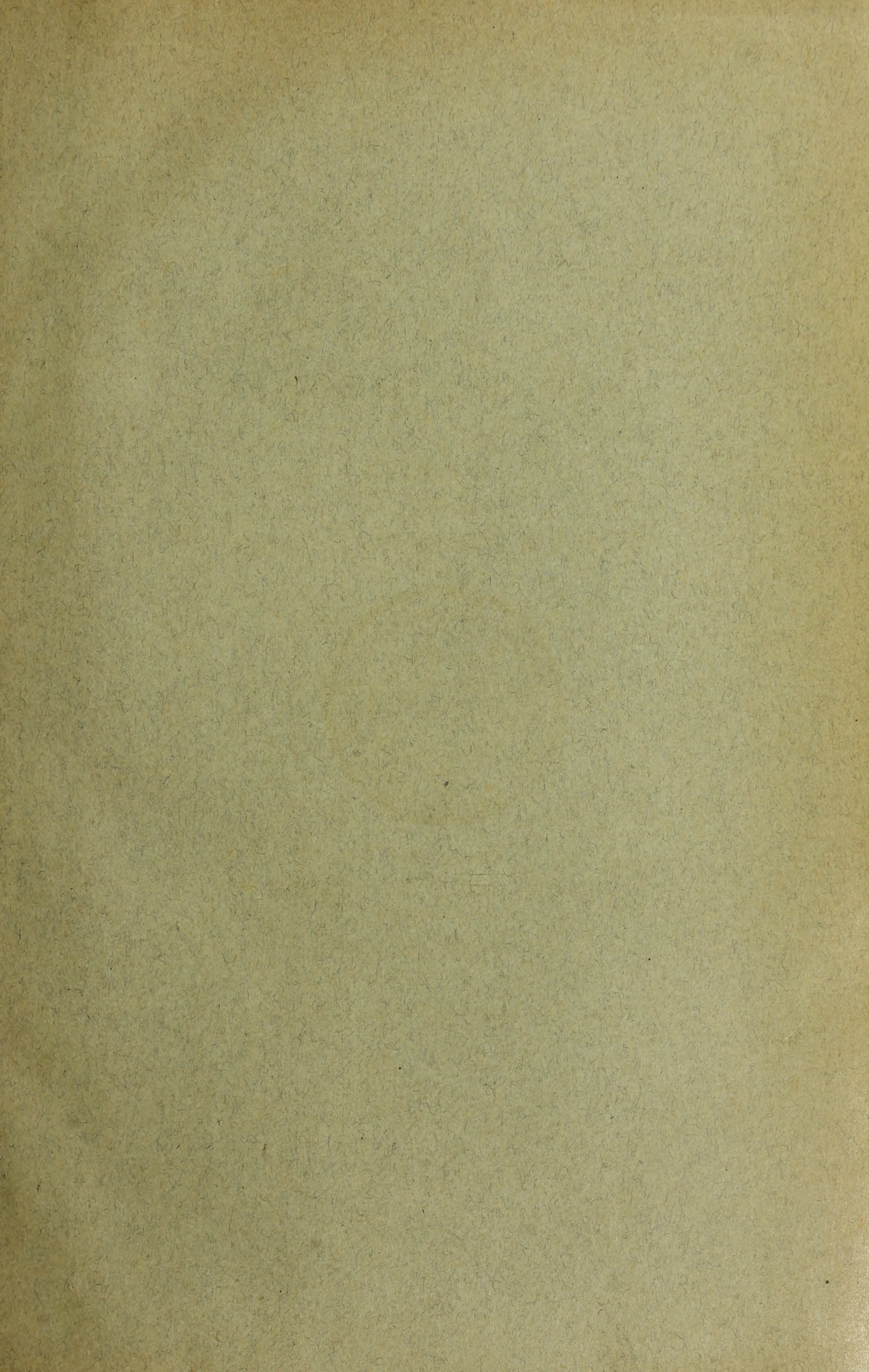
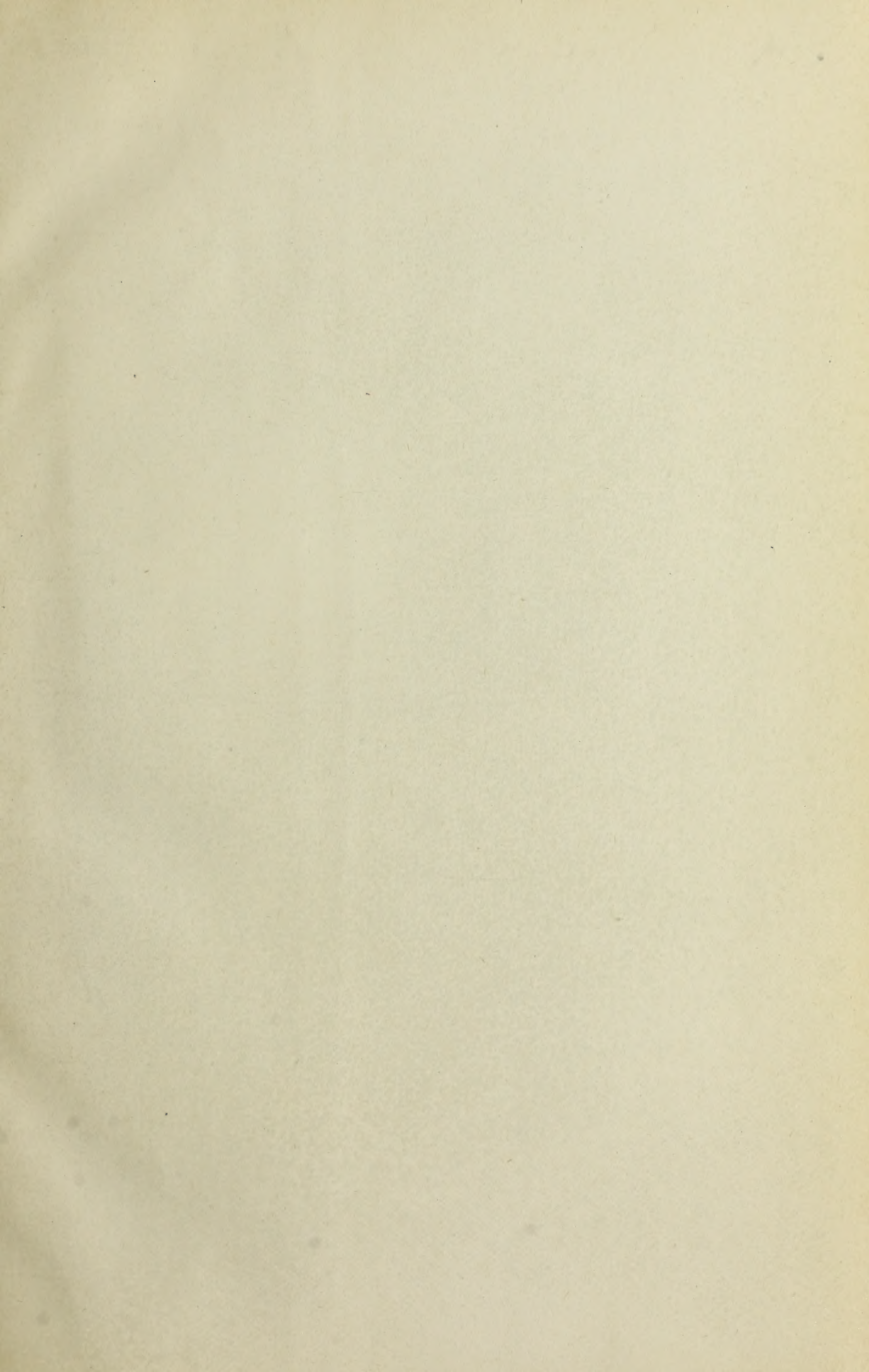










Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten,
unter Beteiligung hervorragendster Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Band XI * 1915.

Mit 5 Tafeln und 182 Abbildungen im Text.



Husum.
Druck von Friedr. Petersen.

Inhalts-Uebersicht.

I. a) Original-Mitteilungen.

b) Kleinere Original-Beiträge.

c) Literatur-Referate.

II. a) Selbständige Verlagswerke, die besprochen wurden.

b) Autoren sonstiger Publikationen, die referiert wurden.

III. Sach-Register.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, daß der Gegenstand in einem Referat besprochen worden ist.)

IV. Neue Gattungen, Arten, Unterarten und Formen.

V. Tafelerklärungen.

Tafel I zu: Pax, Geographische Verbreitung des Apollofalters usw.

Tafel II (wie vor).

Tafel III, Fig. 1—6 zu: Turati, *Sidemia standfussi* Wsk.

Fig. 7—9 zu: Stichel, Kleinere Original-Beiträge.

Tafel IV zu: Brenner, Wachsdrüsen usw. bei *Psylla alni* L.

Tafel V zu: Stauder, Lepidopteren aus dem Aspromontegebirge.

VI. Inhalt der Beilagen.

Seite

(Verzeichnis der neuen Arten usw. erscheint in besonderem Index am Schluss jedes Bandes.)

VII. Berichtigungen.

S. 2 Z. 6 „Stattlichkeit" statt „Stattlichkeif". — S. 4 Z. 24 „*altheae*" statt „*aetheae*". — S. 54 und 55 Fig. 2 und 4 sind die Unterschriften zu vertauschen. — S. 62 Z. 6 v. u. „*Colias*" statt „*Colia*". — S. 73 Z. 14 „Hybride" statt „Hybriden". — S. 78 Z. 6 „vermögen" statt „vermag". — S. 95 Z. 33 „ausgezogen" statt „ansgezogen". — S. 99 Z. 10 v. u. „orthopterologischer" statt „ortheropterologischer". — S. 99 Z. 6 v. u. vor „Inselwelt" zu streichen „und". — S. 101 Z. 10 „Stadium" statt „tadium". — S. 101 Z. 21 „*Cantharis*" statt „*Caetharis*". — S. 123 Z. 33 „*aegeria*" statt „*egeria*". — S. 122 Z. 10 v. u. und S. 123 Z. 9 v. u. „gut durchforschten" statt „gutdurchforschten". — S. 131 Z. 9 „*monacha*" statt „*monachia*". — S. 136 Z. 4 „Meter" statt „Metern". — S. 137 Z. 14 v. u. „*oxytropis*" statt „*oxytropisl*". — S. 149 Z. 28 „paarungsunfähigen" statt „paarungsfähigen". — S. 165 Z. 32 „*Anergates*" statt „*Anergetus*". — S. 179 Z. 22 „*planella*" statt „*flanella*". — S. 202 Z. 13 das Wort „hinter" ist umzudrehen; Z. 31 „fehlerfrei" statt „fohlerfrei". — S. 204, Figur.-Erklärung Z. 3 „*Gynaikothrips*" statt „*Gynikothrips*". — S. 222 Z. 2 „längs" statt „iängs"; Z. 5 „des Morgens" statt „morgens"; Z. 19 v. u. „Astrolabebai" statt „Astrolabebay". — S. 223 Z. 9 v. u. „Hauptflugplatze" statt „Hauptflugfilatze". — S. 224 Z. 7 v. u. „Comstock" statt „Spuler"; Fußnote [3]) Z. 2 „Reichenstein" statt „Krichenstein". - S 226 Z. 17 „Frühjahr" statt „Früjahr". — S. 228 Z. 18 „erlagen" statt „erlegen"; Z. 20 „Ei" statt „Mai"; Z. 33 „*Araschnia*" statt „*Arashnia*"; Fußnote hinter „Steiermark" einzuschalten „Graz"; Z. 1 v. u. hinter „Tagfalter" einzuschalten „Spinner und Eulen". — S. 229 Z. 16 „*Augiades*" statt „*Argiades*"; Z. 6 v. u. „[1905 a]" statt „[905 a]"; Z. 19 „*similata*" statt „*simulata*"; nach Z. 26 einzuschalten „*L. verberata* Sc." [3398]. 1 ♂ stark geflogen, 14 mm. — S 230 Z. 13. v. u. „**Taf. III** statt **Taf. II**; Z. 8 v. u. „Verbreiterung" statt „Verbreitung„. — S. 234 Z. 5 v. u. „*Aphrophora*" statt „*Aphtrophora*". — S. 237 Z. 13 v. u. „*Apollo*" statt „*Apojlo*". — S. 239 Z. 16—14 v. u. die letzten Worte „mit" statt „mi", „auf" statt „aut", „Kramlingers" statt „Kramlingersf". — S. 245 Z. 10 v. u. S. 246 Z. 1 „*Tachyporus*" statt „*Tachyphorus*". — S. 258 Z. 18 v. u. „daß" statt „t, ß". — S. 261 Z. 8 v. u. „Dzierzons" statt „Dzierzon". — S. 276 Z. 29 „*Thaumetopoea*" statt „*Thaumotopoea*". — S. 288 Z. 7 v. u. „frischen" statt „frischeu". — S. 296 Z. 24 „auf irgend welchem Wege" statt „welchen Weg". — S. 297, Fußnote [8]) Z. 3 v. u. „die" statt „dfe". — S. 299 Z. 13 „nur" statt „nnr". — S. 303 Z. 9 „Unsinn" statt „Unium". — S. 304 Z. 8 „*Cantareira*" statt „*Cantvaveiva*". — S. 309 Z. 26 „*aspasia*" statt „*ospasia*". — S. 309 Z. 13 v. u. „Myrmeleoniden" statt „Myrmeleontiden". — S. 329 Z. 24 „noch" statt „nach". — S. 330 Z. 15 „1914" statt „1814"; Z. 23 „3. Glied" statt „3 Glied". — S. 327 Z. 16 „Plumper. Fühler" statt „Plumper Fühler"; Z. 19 „Schlanker. Fühler" statt „Schlanker Fühler"; Z. 22 „Thunb." statt „Thumb.". S. 336 Z. 13 v. u. „*Phryganeidae*" statt „*Phryganeidee*".— S. 344 Z. 14 „wie sie in" statt „wie in"; Z. 25 „die" statt „das"; Z. 19 und 15 v. u. „*Xiphidion*" statt „*Xyphidion*"; Z. 12 „Xiphidien" statt„ Xyphidien". — S. 345 Z. 20 u. 31 „Dr. W. Herold" statt „B. Herold".



Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 1/2. Berlin-Schöneberg, den 25. Januar 1915. Band XI.
Erste Folge Bd. XX.

Inhalt des vorliegenden Heftes 1/2.

Original-Mitteilungen.

Seite

Kleinere Original-Beiträge.

(Fortsetzung umseitig.)

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Während des Krieges erscheint die Zeitschrift in Abständen von etwa 2 Monaten je zu 2 Heften vereinigt. Das zweite Doppelheft (3/4) des Jahrganges 1915 ist gegen Ende März zu erwarten.

Die auf Einhaltung der Einheitsportogrenze hinzielende Verminderung des einen Doppelheftes wird durch entsprechende Verstärkung je eines folgenden Heftes ausgeglichen werden.

Der Herausgeber.

Als Beilage zur Z. erscheint eine **Monographie der Lepidopteren-Hybriden** unter besonderer Paginierung der einzelnen Abschnitte (mit farbigen Tafeln) in zwangloser Folge. Die Förderung der Arbeit wird nach bester Möglichkeit erstrebt, sie hängt indessen von den beruflichen Pflichten des Herrn Verfassers, der überdies leider durch längere Krankheit arbeitsunfähig gewesen ist, ab.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Eingegangene Listen und Prospekte:

(Es wird um regelmässige Uebersendung einschlägiger Erscheinungen gebeten; der Hinweis erfolgt kostenfrei.)

Dr. O. STAUDINGER & A. BANG-HAAS, Dresden-Blasewitz, Residenzstr. 34. Ausnahme-Offerte äusserst preiswerter Lose in schönster Qualität. Exotische Lepidopteren und palaearktische Lepidopteren — Coleopteren. Infolge des Krieges hat der Naturalienhandel wohl mehr zu leiden als je ein Berufszweig! Um den Betrieb aufrecht erhalten und das meist schon über 20 Jahre im Geschäft tätige Personal weiter beschäftigen zu können, gewährt das in der ganzen Welt rühmlichst bekannte Insekten-Spezial-Haus seine Lagervorräte zu unerreicht billigen Preisen, auf Wunsch mit Teilzahlungen und mit dem Anerbieten, die Lose gespannter Schmetterlinge und präpar. Käfer gegen Portovergütung zur Ansicht zu senden. Gewiss weitgehende Zugeständnisse, die für die zu erwartenden Leistungen von selbst sprechen! Die neue grosse Lepidopteren-Liste wird erst 1915 erscheinen.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

Report on the Progress of Agriculture in India for 1912—13. Calcutta '14.

ROSENBERG, W. F. H. and TALBOT, G. New South American Butterflies Tr. Ent. Soc. Lond. p. 671—682, Lond. '14.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Eine Sammelreise nach Unteritalien.

Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der sorrentinischen Halbinsel und des Cocuzzo-Massivs in Calabrien.

(Mit Tafel II*) und 5 Textfiguren.)

Von **H. Stauder**, Triest.

(Fortsetzung aus Heft 10—12, 1914.)

34. *Satyrus hermione* L. beobachtet bei Cantoniera S. Pietro (3. VI.)

35. *Satyrus semele* L. 2 ♂♂ M. Martinello, 1 ♂ ♀ M. Faito. Die sehr stattlichen Männchen oberseits an *cadmus* Fruhst. aus Dalmatien und Istrien erinnernd, jedoch nicht so geschwärzt, das Weibchen von hellockergelber Grundfarbe; die Unterseite der Männchen und des Weibchens passen weder zur Nominatform noch zu *cadmus*, vielleicht zu *aristaeus* Bon., der mir aber unbekannt ist. Ich kann daher derzeit noch nicht feststellen, zu welcher Rasse die calabrische Form gehört, hoffe jedoch später Aufschluss geben zu können.

36. *Pararge aegeria intermedia* Weism. 1 ♂ Faito, 6. VI., sehr gross, ein Uebergangsstück zu *aegeria* typ.

37. *P. megaera* L. 1 ♂ ♀ M. Martinello, 1 ♂ M. Faito, sizilianischen und nordafrikanischen Stücken sehr nahe stehend.

38. *P. maera silymbria* Fruhst. 1 ♂ ♀ M. Faito, von typischen Stücken aus Illyrien und Dalmatien nicht verschieden. Beide Stücke haben das sehr grosse Apicalauge ober- und unterseits doppelt weiss gekernt und besitzen auch sonst Additionalaugen (ab. *triops* Fuchs).

39. *Epinephele jurtina hispulla* Hb. 6 ♂♂ 14 ♀♀ M. Martinello, 5 ♂♂ 6 ♀♀ M. Faito, 1 ♂ 2 ♀♀ M. Coppola, darunter Analogformen von *erymanthea* Esp., *bioculata* Rbl. (diese zu 80 %), ♀ *violacea* Wheeler, welche als Aberrationen der Nominatform aufgestellt sind. Bei 3 ♀♀ ist die gesamte Vorderflügel-Oberseite bis auf einen 2—3 mm breiten Saum am Vorder-, Distal- und Hinterrand bis zur Basis einfarbig ockerbraun, so dass diese Färbuug ein rechtwinkeliges Dreieck bildet (Parallelform zu ♀ *huénei* Krul.) Als

forma *parvula* m. (n. f.) **(Taf. II, Fig. 16)** sei eine Zwergform von *hispulla* eingeführt, die ich im Kastanien-Unterholze des Monte Faito und S. Angelo in Höhen zwischen 800—1300 m über dem Meere antraf. Es sind dies ♂♂ von nur 26—30 mm Spannweite (15—18 mm Vorderflügellänge), also kaum so gross wie ein *Coenonympha pamphilus* ♀. Die Oberseite ist wie bei *hispulla* gefärbt, die Hinterflügel-Unterseite ist einfarbig braungelb ohne Bindenanlage; die mir vorliegenden 4 Stücke sind auf der Hinterflügel-Unterseite drei- bis vierfach geäugt. Auch die ♀♀ aus dieser Region sind um ein Drittel kleiner als normale *hispulla* ♀♀.

40. *Coenonympha arcania tyrrhena* m. subsp. nov. **(Taf. II, Fig. 17).** Typen: 1 ♂ Monte Martinello bei 1000 m, 5 ♂♂ Monte Faito bei 1100—1200 m, 2 ♂♂ 2 ♀♀ Monte Pendolo bei 500 m.

Am nächsten verwandt mit *macromma* Trti.**) aus dem Valdieri

*) Zu Jahrgang X, 1914.

**) Bull. d. Soc. Ent. Italiana, Firenze, XLII 1910, pag. 237—238.

und der Seealpenrasse *balestrei* Fruhst.,*) von dieser jedoch verschieden durch die viel dunklere und feurigere Vorderflügel-Färbung und die ausnehmend großen und zahlreichen Augenflecke der Hinterflügel-Unterseite. Meine Serie mißt fast durchweg 32—36 mm, nur die vier Stücke vom M. Pendolo erreichen bloß 30 mm Spannweite. Entsprechend der Stattlichkeif des Falters ist auch der Saum am Distalrande der Vorderflügel etwas breiter, die Adern sind bis zum Discus schwarz. Fransen oberseits weißgrau. Auch die Hinterflügel - Unterseite ist, wie bei keiner der bekannten Rassen, sehr dunkel und feuriger gefärbt. Statt der bleiglänzenden nur eine schwarze Linie am Distalrande der Vorderflügel; am Vorderrande beginnt, das Apicalauge proximalseits streifend, eine helle Querbinde (ähnlich wie bei *pamphilus thyrsides* Stgr.), die sich bei manchen Stücken bis zur Mitte des Distalfeldes fortsetzt.

Die Färbung an der Basis der Hinterflügel-Unterseite ist ebenso dunkel wie bei *satyrion* Esp., die weißlichgelbe Mittelfeldbinde breiter als bei allen anderen Formen, an der Ursprungsstelle der Ader C_1 tief in das Wurzelfeld einspringend. Die Augenflecke der Hinterflügel-Unterseite wie bei *arcania* typ. angeordnet, sie sind — bis auf die in Zelle 1 b, 4 und 5 liegenden — mehr als doppelt so groß wie bei normalen Stücken und auch noch viel größer als bei *macrophthalmica* Galv.**) Bleisaumlinie vorhanden.

Ein Stück hat Additionalaugen auf der Vorderflügel-Oberseite hinter dem Apicalauge, bei einem anderen fehlt gleich *obsoleta* Tutt das Apicalauge der Vorderflügel-Unterseite, ebenso fehlen bei diesem Stücke die Augenflecke in Zelle 1 b, 4 und 5.

41. *Coenonympha pamphilus* L. 1 ♂ M. Martinello, 1 ♂, 2 ♀♀ M. Faito (Piano, 1200 m) 7. VI., in *lyllus* Esp. nicht ganz erreichenden Stücken; 1 ♀ trs. ad *thyrsidem* Stgr. M. Faito.

42. *Thecla ilicis* Esp. (forma an subspecies nova?), 6 ♂♂ Monte Faito, in Höhen von 400—600 m sehr gemein.

Von allen bekannten Rassen und Formen erheblich verschieden. Die mir vorliegenden ♂♂ messen 30—34 mm (Vorderflügel-Länge 16—20 mm), sind also größer und stattlicher als Mitteleuropäer.

Die Oberseite ist nicht dunkelbraun, sondern einfarbig glänzend schwarz, die Unterseite ist braunschwarz, ebenfalls glänzend, viel dunkler als zentraleuropäische, illyrische, spanische und mauretanische Stücke. Die weißliche Querlinie ist nur auf der Hinterflügel-Unterseite noch deutlich sichtbar, auf der Vorderflügel-Unterseite ist sie nur bei einem Exemplar noch angedeutet, bei den übrigen fünf fehlt sie gänzlich. Die Schwänzchen sind sehr kurz. Es handelt sich augenscheinlich um eine Uebergangsform von der typ. *ilicis* Esp. zur nordafrikanischen *mauretanica* Stgr. Die ♀♀ flogen leider Anfangs VI. auf der sorrentinischen Halbinsel noch nicht.

43. *Callophrys rubi* L. und forma *immaculata* Fuchs, beobachtet bei Castellamare d. St und Paola.

44. *Chrysophanus (Polyommatus) alciphron ruehli* Trti. (det. Conte Turati). 14 ♂♂ 2 ♀♀ Monte Martinello, 5. VI., auf der Paßhöhe;

---

*) E. Z. Stuttgart, XXIV, pag. 3, r.

**) Aehnliche Stücke mit ebenso großen Augenflecken liegen mir auch aus Istrien mehrfach vor; doch ist die Oberseite der hiesigen Individuen etwas heller gefärbt.

gemein, an Quendelpolstern sitzend; die ♂ ♂ prachtvoll violettschillernd, die ♀ ♀ feurig glänzend, ohne Schiller.

Forma ♀ *intermedia* Stef., 2 Stück (det. Conte Turati), 15. VI., Monte Faito aus über 1000 m Seehöhe. Bei der „Porta del Faito" beobachtete ich am 14. VI. wie 1 ♂ *phlaeas* L. die Copula mit einem ♀ *alciphron* f. *intermedia* Stef. anstrebte. Die Annäherungsversuche dauerten mehr als eine halbe Stunde, bis endlich 2 ♂♂ *alciphron* erschienen und das *phlaeas* ♂ buchstäblich in die Flucht trieben, es noch eine weite Strecke verfolgend; nach etwa 10 Minuten ging ein ♂ *alciphron* (wohl eines der beiden, welche *phlaeas* verfolgt hatten) die Copula mit dem inzwischen ruhig dasitzenden ♀ ein.

45. *Chrysophanus phlaeas* L. 2 ♂♂ Faito 6. VI., hiervon eines aberrativ (mit teilweise fehlenden schwarzen Punktflecken auf der Vorderflügel-Oberseite).

Forma *eleus* F. 1 ♀ M. Martinello 3. VI.

Forma *caeruleopunctata* Stgr. 1 ♀ von ebenda.

46. *Chrysophanus dorilis* Hufn., forma nova. 1 ♂♀ Monte Faito bei 800 m.

♂: Etwas größer als süddeutsche und südtiroler Stücke; Oberseite viel dunkler als bei der Nominatform, annähernd so schwarz wie bei *subalpina* Spr., die schwarze Punktierung jedoch noch deutlich durchscheinend. Die roten Randlinien nur mehr als Punktreihe vorhanden. Fransen dunkler, bräunlichgrau. Unterseite durchweg grünlich grau, nicht gelblich, die der Vorderflügel merklich dunkler als jene der Hinterflügel. Die schwarze Punktierung viel deutlicher und massiger als bei *dorilis* typ. und *subalpina* Spr., die des Vorderflügels deutlich gelblichweiß umrandet.

♀: Größe normal, Vorder- und Hinterflügel auffallend voll gerundet, in der Färbung bei oberflächlicher Betrachtung *C. hippothoë stieberi* sehr ähnlich; Vorderflügel bis auf einen sehr schmalen schwärzlichen Costalsaum rotbraun aufgehellt, nur von den schwärzlichen Adern durchzogen. Hinterflügel-Oberseite bis auf eine 2 mm breite rotbraune, an den Adern fein schwarz durchbrochene Saumbinde, in der die mächtig hervorstrebenden schwarzen Punkte isoliert stehen, einfarbig dunkelbraun. Unterseite viel lebhafter als bei der Nominatform gefärbt.

Mangels größeren Belegmateriales kann ich jedoch nicht angeben, ob es sich um eine Zufallsaberration oder um neue bodenbeständige Rasse handelt, ich unterlasse daher deren Benennung, obwohl sie weder in die Gemeinschaft einer der benannten Lokalformen noch einer Zustandsform paßt.

47. *Lycaena icarus* Rott. 1 ♂, M. Martinello, größer und lebhafter gefärbt als Stücke aus Illyrien.

Forma ♀ *caerulescens* Wheel. von ebenda, und ein weiteres Stück vom Monte Faito,

Forma ♀ *caerulea* Fuchs; ein prachtvolles Exemplar von ausnehmend tiefschwarzer Grundfarbe, prachtvoll violettblau übergossen.

48. *Lycaena hylas* ♂ forma *depauperata* m., ab. nov., 1 Stück M. Faito 8. VI.

Der charakteristische schwarze Saum der Flügeloberseite zu einer sehr feinen Saumlinie reduziert, Unterseite wie bei *obsoleta* Gillm., fast einfarbig grau, ohne die schwarzen Punkte.

49. *Lycaena amanda* Schn. 1 ♂, 3 ♀♀, Paßhöhe des M. Martinello auf sumpfigen Almenwiesen, gemein, etwas kleiner als Etschtaler-Stücke; 4 ♂♂ Monte Faito bei 1000 m.

50. *Lycaena bellargus* forma ♀ *latefasciata* Schultz (trs. ad *ceronum* Esp.), 1 Stück M. Faito 8. VI.

51. *Lycaena (Zizera) minima* Fuessl. 1 ♂ M. Faito.

52. *Lycaena semiargus aetnaea* Zett. 4 ♂♂, 1 ♀ Porta del Faito (1200 m), 1 ♀ M. Martinello bei etwa 1000 m. Sehr groß, dunkler gefärbt als Zentraleuropäer; die Punkte unterseits weiß gesäumt.

53. *Lycaena cyllarus* ♀ forma *mitterbergeri* m., ab. nov. 1 Stück Monte Faito 12. VI.

Ein ganz eigentümliches Exemplar, das die Charakteristika von fünf Aberrativformen von *cyllarus* in sich vereinigt. Klein, nur wie *blachieri* Mill. 22 mm spannend, schwarz gefärbt wie *andereggi* Rühl, ist die Punktierung unterseits wie bei *lugens* Caradja und *dimus* Bgstr. reduziert, bezw. auf den Hinterflügeln vollständig fehlend. Die Unterseitenfärbung ist mausgrau, die Basis der Hinterflügel bis tief ins Mittelfeld und zum Analwinkel prachtvoll blaugrün bestäubt wie bei *aeruginosa* Stgr. Das Stück ist leider leicht abgeflogen. Ich benenne diese merkwürdige Aberrativform nach meinem Freunde, dem bestbekannten Microlepidopterologen, Herrn K. Mitterberger, Steyr, O.-Oesterreich.

54. *Adopaea acteon* Rott. 1 ♂, M. Martinello 2. VI.

55. *Carcharodus lavatherae* Esp. 1 ♂, Piano del Faito 9. VI.

56. *Carcharodus aetheae* Hb. 1 ♀, Faito 15. VI. (det. Prof. Dr. Reverdin, Genf).

57. *Hesperia armoricanus* Obth. 1 ♂, Monte Martinello, 6. VI. (bei 1100 m), (det. Reverdin).

58. *Hesperia onopordi* Rbr. 1 ♀, verflogen, 15. VI., Monte Faito (det. Reverdin).

59. *Hesperia malvoides* Elw. u. Edw., 15. VI., Monte Faito (det. Reverdin).

59a. *Hesperia sao.* 2 ♂♂, 1 ♀, Monte Martinello, 6. VI.; 2 ♀♀, Monte Faito, 15. VI. (det. Reverdin).

60. *Deilephila livornica* Esp. schwärmend an Seifenkraut bei Paola am Meeresstrande beobachtet.

61. *Macroglossum stellatarum* L. vereinzelt bis zu beträchtlichen Höhen angetroffen.

62. *Lymantria dispar* L. Junge Raupen bei Castellamare di Stabia.

63. *Lasiocampa quercus spartii* Hb. 1 Raupe Castellamare.

64. *Lasiocampa trifolii* Esp. (wohl *medicaginis* Bkh.) Raupen, ebenda.

65. *Saturnia pavonia* L. Raupen M. Faito und bei Paola.

66. *Drepana curvatula* Bkh. 1 ♂, M. Faito, meines Wissens bis jetzt aus Süditalien nicht bekannt.

67. *Thyris fenestrella* Sc. 3 Stück vom Monte Faito aus 600 m Höhe, davon 2 Stück der ab. *nigra* B.-Haas zuzuschreiben.

68. *Cleophana antirrhinii* Hb. 1 ♂♀. M. Martinello.

69. *Plusia gamma* L. überall gemein.

70. *Euclidia mi litterata* Cyr. 1 ♀ sehr typisch vom M. Martinello; ober- und unterseits rein weiß statt gelb grundgefärbt.

71. *Herminia derivalis* Hb. 1 ♂, 15. VI., Hang des Monte Faito, bei etwa 600 m Seehöhe (vidit Conte Turati).

72. *Hypena proboscidalis* L. 1 ♀, Cantoniera San Christiano, 900 m, 6. VI.

73. *Pseudoterpna coronillaria* Hb. (vidit C. Turati). 1 ♀, Pianura del Faito, im Föhrenwäldchen bei 1200 m.

74. *Acidalia virgularia minuscularia* Trti. 1 ♂ ♀ det. C. Trti, 15. VI., Umgebung Castellamare St.

75. *Acidalia dilutaria praeustaria* Mn. 1 ♂, 15. VI., von derselben Oertlichkeit (vidit C. Turati).

76. *Rhodostrophia vibicaria* Cl. und forma *strigata* Stgr. Nicht selten auf Waldwiesen bei San Fili, Anfang VI.

77. *Rhodostrophia calabraria* Z. Sehr gemein in der höheren Umgebung von Cosenza, Paola und auch Castellamare di Stabia (Anfang VI.) in typischen Stücken.

78. *Sterrha sacraria* L. 1 ♀, Neapel, 20. VI. (Stadt).

79. *Lythria purpuraria* L. 1 ♀, 4. VI., Mte. Martinello.

80. *Larentia truncata latefasciata* Stgr. 1 verkrüppeltes ♀, 10. VI., Piano del Faito, 1300 m, an einem Föhrenstamm (det. C. Turati).

81. *Larentia sociata* Bkh. 1 ♀, Mte. Martinello, 5. VI. (det. C. Turati).

82. *Larentia bilineata* L. und forma *testaceolata* Stgr. In einer herrlichen, sehr zahlreichen Serie von der Halbinsel Sorrent und aus Paola (Anfang VI.). Aeußerst variabel in Grundfärbung und Bindenanlage. Viele Stücke besitzen einfarbig braungelb gefärbte Hinterflügel-Ober- und Unterseite ohne irgendwelche Querbinden. Auch die Vorderflügel-Oberseite recht veränderlich.

82a. *Larentia autumnalis sanfilensis* m. (subspecies an aberratio nov.?) **(Taf. II, Fig. 18.)** 3 ♂♂, vom Sattel des Monte Martinello bei San Fili, 6. VI., in der Dämmerung bei der großen Viehtränke im Laubholze fliegend. Von der typischen Form, die mir in mehreren Pärchen aus Eger in Böhmen vorliegt, wesentlich verschieden.

Fühler: Länge normal, etwas dünner als bei *autumnalis* Ström., an jeder zweiten Wimper steht eine nach rückwärts gekrümmte lange Borste, die bei der typischen Form fehlt; die Fühlerspitze viel feiner als bei dieser.

Oberseite, Vorderflügel: bedeutend heller als die der typischen Form; Basis, Mittelfeld und Distalrand olivgrün; das Mittelfeld doppelt so breit wie bei *autumnalis* Ström., zwischen dem Mittelfelde und dem Distalrande steht eine deutliche, im oberen Drittel stark distalwärts gebogene, bräunliche Querbinde, welche an der Costa am breitesten (2 mm) ist und gegen den Hinterrand zu abnimmt. Die Fransen sind olivgrünlich, nicht bräunlich wie bei meinen Stücken aus Eger.

Die olivgrüne Basis wird von dem ebenso gefärbten, sehr breiten Mittelfelde durch eine intensiv aufgetragene, bräunliche, 3 mm breite Schrägbinde getrennt. Im Apex steht ein länglichrunder schwarzer Fleck, schräg hinter demselben ein breiter schwarzer und, 1 mm davon entfernt, ein zweiter Längsstrich von schwarzer Färbung, der letztere legt sich vor das 2 mm breite braune Band und reicht bis ins olivgrüne Mittelfeld hinein. Das olivgrüne Distalfeld ist deutlich schwarz längsgestrichelt.

Oberseite, Hinterflügel: nicht wie bei der typischen Form bräunlichgrau, sondern mehr silberglänzend gefärbt.

Unterseite: Vorder- und Hinterflügel etwas heller und glänzender als bei der Form aus Eger. Der bei dieser auf den Hinterflügeln von der proximalen Querbinde 3 mm weit entfernte Mittelpunkt ist bei *sanfilensis* ganz nahe (1½ mm) an diese Querbinde gerückt. — Dieser Umstand sowie die Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Fühler schließen die Annahme nicht aus, daß eine neue gute Art vorliege, bei dem ungenügenden Belegmateriale mußte ich jedoch vorläufig von der Aufstellung einer solchen absehen. Hoffentlich gelingt es, dieser hochinteressanten Form in reichlicherer Anzahl habhaft zu werden, damit in ein genaueres Studium des Gegenstandes eingegangen werden kann.

83. *Venilia macularia aureoadflata* m. nov. subspec. 6 ♂♂, 2 ♀♀, Monte Martinello zwischen 600—1000 m. Von typischen Stücken sehr abweichend. Durchweg merklich größer, ober- und unterseits viel stärker gefleckt; die Grundfärbung gesättigt tief goldgelb; die schwarzen Flecke der Vorderflügel-Oberseite vollständig mit goldgelber Grundfarbe übergossen, so daß die schwarze Färbung derselben nur noch matt durchscheint. Auf der Hinterflügel-Oberseite ist dieser gelbe Anflug der schwarzen Fleckzeichnung noch an der Basis erkenntlich.

Auf der Unterseite das umgekehrte Verhältnis: Die Fleckzeichnung auf den Vorderflügeln nur teilweise, auf den Hinterflügeln gänzlich gelbübergossen. Füße, Leib und Fühler goldgelb. 22 mir von der sorrentinischen Halbinsel vorliegende Stücke (Monte Faito bei etwa 800 m) zeigen zwar übergossene schwarze Flecke, analog *aureoadflata*, sind jedoch gleich alpinen und subalpinen Stücken viel heller gelb und oft sehr schwach gefleckt, so daß manche Exemplare viel eher zu der aus Südtirol und Görz beschriebenen „var.“ *meridionalis* Hafner gezogen werden könnten.

84. *Boarmia gemmaria* Brahm. 1 ♂, 15. VI., Monte Faito.

85. *Gnophos variegata* Dup. 1 ♀, 15. VI., Monte Faito, an Felsen nach einem Regen sitzend (vidit C. Turati).

86. *Thamnonoma sparsaria* Hb. 1 ♀, 15. VI, Monte Faito (det. C. Turati).

87. *Phasiane petraria* Hb. 6. VI., Monte Martinello (vid. C. Turati).

88. *Phasiane clathrata* L. Eine prächtige Serie aus dem Cocuzzogebiete und von der sorrentinischen Halbinsel (Anfang VI.), darunter mehrere stark aberrierende Stücke.

Forma *nocturnata* Fuchs *(transitus)*. 1 ♀, Sorrent.

Forma *cancellaria* Hb. 2 ♂♂, 1 ♀, Sorrent.

Forma *aurata* Trti. *(transitus)*. 2 ♂♂, Monte Martinello, bei etwa 1200 m; nicht ganz typisch, weil die Fransen noch teilweise weißlich gefärbt sind. Ein Exemplar besonders schön tief goldgelb grundgefärbt.

89. *Scoria lineata oenotriensis* m. nov. subspec. Eine zahlreiche Serie, 28 ♂♂, 16 ♀♀, 5. VI., in Kastanienwäldern bei San Fili (900 m) anscheinend lokal, bei San Fili sehr gemein. ♂♂ und ♀♀ spannen durchweg 38—46 mm (Vorderflügel-Länge 26—29 mm), während zentraleuropäische Stücke zur Hälfte kleiner sind; meine Görzer typischen Stücke messen nur 30—33 mm (Vorderflügel-Länge 17—18 mm).

Alle Flügel viel stärker und voller gerundet. Die Färbung ist bei frischen Individuen nicht weiß wie bei der Nominatform, sondern dunkel rahmgelb, an der Costa fahlbraun, nur stark abgeflogene Tiere sind annähernd von so heller Färbung wie *lineata* Sc. typ.

Kopf und Schulterdecken fahlbraun. 2 ♂♂, 1 ♀ meiner Serie sind nicht mehr rahmgelb, sondern über und über fahlbraun mit schwärzlichbrauner Costallinie. Die Unterseite ist meist noch mehr dunkelgelb als die Oberseite, die Basis intensiver schwärzlich berußt, auch die Mittelfeldquerbinde der Vorderflügel-Unterseite viel schärfer und breiter.

Obwohl ich den ganzen Cocuzzostock in allen Höhenlagen gründlich durchstreift habe, konnte ich *oenotriensis* nur auf einer einzigen, etwa 900 m hoch gelegenen, mit Kastanienbäumen bestandenen und reichlich bewässerten Almwiese bei San Fili antreffen.

Ich benenne diese prächtige Form *oenotriensis* nach dem Volksstamm der Oenotrier, die im 5. Jahrhundert v. Chr. im südlichsten Italien hausten.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die zoogeographische Zusammensetzung der Grossschmetterlingsfauna Schleswig-Holsteins.

Von **Georg Warnecke**, Altona (Elbe).

(Fortsetzung aus Heft 10—12, 1914.)

Als zweite Gruppe habe ich oben die Falter bezeichnet, die zwar in unserer Provinz vorkommen, von denen aber nur der südliche Verbreitungsstrom in unser Gebiet hineinreicht, während der nördliche mehr oder weniger weit zurückbleibt.

Das wertvollste Beispiel bildet hier *Pamphila silvius* Knoch. Der Falter ist im Osten bis zum Amur weit verbreitet. Nördlich der Ostsee erreicht er nach Westen noch Schweden; südlich der Ostsee ist er — und zwar erst in jüngster Zeit, ich komme noch darauf zurück — durch Pommern und Mecklenburg bis nach Holstein gewandert, wo er augenblicklich bei Niendorf a. O. und Wapelfeld (Kreis Rendsburg) seine Nordwestgrenze erreicht hat.

Weiter führe ich an:

1.	*Epinephele lycaon* Rott.	Finnland; Holstein
2.	*Coenonympha iphis* Schiff.	Finnland; Ostholstein
3.	*Notodonta tritophus* Esp. (*torva* Hb.)	Finnland; Ostholstein

Es gibt noch mehr Arten dieser Gruppe; ich beschränke mich aber auf die angeführten Beispiele, die ein gutes Bild geben.

Nun zur dritten Gruppe: zu denjenigen Faltern, von denen nur der nördliche Wanderstrom in unsere Provinz eingedrungen ist. Es sind bisher zwar nur wenige Arten festgestellt, sie sind aber grade deswegen um so wichtiger als Belege für die Einwanderung von Norden bis nach Schleswig-Holstein. Möglicherweise ist diese Einwanderung, wie ich weiter unten noch ausführen werde, weit größer gewesen als wir augenblicklich auf Grund des uns zur Verfügung stehenden Tatsachenmaterials feststellen können. Diese Falter sind:

1. *Odezia atrata* L. Dieser Spanner ist weit vom Amur her verbreitet, kommt in Finnland, Norwegen, Schweden, Dänemark vor und fliegt in Schleswig bis etwa nach Flensburg herunter, alljährlich in großer Menge. Südlich der Ostsee reicht er bis Mecklenburg. Im Niederelbgebiet fliegt er bestimmt nicht, sicherlich auch nicht im übrigen Holstein, denn übersehen werden kann dieser auffallende, meist zahlreich vorkommende Falter nicht. Das wird jeder bestätigen, der einmal eine Wiese, die von *atrata* bevölkert ist, betreten hat.

2. *Anaitis paludata* Thnbg. Von Seeland, Jütland und Flensburg

bekannt, nördlich über Schweden, Finnland nach Rußland verbreitet. Südlich der Ostsee westlich bis Wismar beobachtet.

3. *Nemeophila plantaginis* L. Dieser hübsche Bär ist vom Amur bis weit nach Europa hinein verbreitet. Nördlich der Ostsee fliegt er in Finnland, Schweden, Norwegen, dann in Dänemark und endlich von der schleswigschen Grenze bis nach Rendsburg; hier ist der südlichste Punkt des nördlichen Wanderstroms. Der südliche Wanderstrom reicht über Preußen bis Pommern und biegt dann stark nach Süden in die Gebirge ab, nur an manchen Orten sich etwas in die davorliegende Ebene vorschiebend. Die nordwestliche Grenze läuft von Pommern über Berlin, Dessau, den Harz, Braunschweig, Hannover, Osnabrück, Waldeck, Elberfeld, Aachen.[17])

Plantaginis ist, wo er fliegt, Charaktertier der Fauna, das der Gegend einen besonderen Stempel verleiht; der große, schön und auffallend gefärbte Schmetterling ist meist nicht selten. Bei Flensburg z. B. ist er überall auf Wiesen und in Wäldern verbreitet. In Holstein ersetzt ihn die etwa gleichgroße *Diacrisia sanio* L., die zwar auch in Schleswig vorkommt, aber dort weniger verbreitet ist als *plantaginis*.

Als fraglich für diese Rubrik kommt noch *Dasypolia templi* Thnbg. in Betracht. Der Falter ist bisher nur bei Flensburg gefangen, und zwar in 3 Stücken, 2 geflogenen und einem ganz frischen.[18]) *Templi* kommt vor in Norwegen von Bergen an, in Finnland bis Kurland, in Dänemark, England, auf den Gebirgen Schlesiens und Böhmens, im alpinen Oberösterreich, in Transkaukasien und in einer Abart in Tirol und dem Wallis. Es läßt sich bei dieser Verbreitung über die Art der Einwanderung streiten, doch steht jedenfalls soviel fest, daß der Fundort in Schleswig mit dem nördlichen Verbreitungszentrum der Art zusammenhängt; das ist für uns in diesem Zusammenhang das Entscheidende.

Die Erscheinung der sibirischen Einwanderung bedarf bei ihrer Wichtigkeit für unser Thema noch einer weiteren Erörterung. Wir können sie uns noch heute vorstellen, denn jetzt noch wandern Falter von Osten nach Westen. Ich denke hierbei nicht an Arten, die in günstigen Jahren in Wanderzügen weit von ihrem Ursprungsort erscheinen, wie es von *Acherontia atropos* L., *Pyrameis cardui* L., *Dejopeja pulchella* L. und anderen gemeldet ist, und die später aus der Gegend, in der sie als Fremdlinge erschienen sind, wieder verschwinden, sondern es handelt sich hier um Falter, die langsam und in kurzen Zwischenräumen die Grenzen ihres Verbreitungsgebietes hinausschieben, indem sie in dem neu besiedelten Gebiet einheimisch werden. Man hat früher die Tatsache einer solchen, heute noch fortdauernden Weiterwanderung von Lepidopteren verneint; so meinen die Gebrüder Speyer,[19]) daß in Zentraleuropa seit dem Beginn wissenschaftlicher Naturforschung kaum Veränderungen von solcher Tragweite stattgefunden haben möchten, daß durch sie die Arealgrenzen der Arten erheblich vorgeschoben wären, und Hofmann[20]) sagt, daß die Tagfalter uns keinen Anhaltspunkt dafür liefern, daß die Einwanderung aus Sibirien, der wir den Hauptteil

---

[17]) Warnecke, Beiträge zur Kenntnis der Lep.-Fauna Schlesw.-Holst., Entomol. Zeitschr., 1908, XXII, p. 111.

[18]) Warnecke, l. c., p. 110.

[19]) Speyer, l. c. s. Anmerk. 3, S. 58.

[20]) Hofmann, l. c., S. 42.

unserer (Tagfalter)-Fauna verdankten, jetzt noch fortdauere. Auch Rebel verneint wesentliche Verschiebung der Arealgrenzen.[21]) Ich bin der Ansicht, in einem Aufsatz[22]) in der Entomologischen Rundschau 1909 den Nachweis erbracht zu haben, daß, wenn auch natürlich nur in geringer Zahl, eine Einwanderung und Weiterwanderung von Lepidopteren in Europa jetzt noch stattfindet, und zwar hauptsächlich sibirischer Arten, die von Osten nach Westen vorrücken. Seit Erscheinen dieses Aufsatzes hat sich die Zahl der Arten, bei denen ein Weiterwandern beobachtet wird, wieder um einige vermehrt.

So wandert die ostasiatische *Lasiocampa segregata* Butl., wie neuerdings festgestellt ist, nach Westen; sie hat jetzt den Ostural erreicht, und dürfte bald in das europäische Gebiet übertreten.[23])

Tephroclystia sinuosaria Ev., ursprünglich nur von Irkutsk bekannt, dringt stark nach Westen vor, 1892 ist sie in Finnland gefangen worden, seit 1895 auch in Schweden an verschiedenen Orten; seit 1894 erst fliegt sie in Kurland, und zwar fast alljährlich nicht selten, (Pastor Slevogt-Bathen in litt. 29./1. 1910), und 1902 ist das erste Stück bei Sorquitten in Ostpreußen gefangen worden.[24]) Südlich kommt sie schon im Gouvernement Warschau vor.[25])

Ferner gehört in diese Gruppe *Epinephele lycaon* Rott. Nördlich der Ostsee kommt er in Finnland vor, südlich von ihr ist er augenblicklich im Vorrücken durch Nordwestdeutschland.[26]) Seit 1873 hat er Holstein besiedelt, nach 1860 ferner auch die Lüneburger Heide und ist zum ersten Mal 1907 und 1908 bei Bremen gefangen worden.[27])

Auffallend weit hat sich in den letzten 50 Jahren auch *Chrysophanus virgaureae* L. in Nordwestdeutschland verbreitet. Er fehlte früher in Mecklenburg, in Holstein und im nördlichen und mittleren Hannover; jetzt hat er diese Provinzen zum größten Teil besiedelt.[28])

Lycaena amanda Schn. ist seit derselben Zeit in Pommern und Mecklenburg eingewandert. Nördlich der Ostsee ist sie vom Osten an bis Dänemark verbreitet. Sie war hier früher nur von den dänischen Inseln Seeland und Fünen bekannt; in neuerer Zeit ist sie auch in Jütland gefangen worden, und zwar bei Silkeborg, einem vielbesuchten Fangplatz, der in dänischen Faunenverzeichnissen oft genannt wird. Es ist kaum anzunehmen, daß der Falter dort früher der Beobachtung entgangen sein sollte. Wir würden dann also ein zweites Beispiel für ein noch heute andauerndes Weiterwandern nördlich der Ostsee haben (vgl. *sinuosaria*).

Außerordentlich ausgebreitet hat sich auch *Carterocephalus silvius* Knoch. Bis 1858 war der Falter in den Provinzen Ost- und Westpreußen an verschiedenen Stellen gefangen worden, ferner zweimal bei Sülz in Mecklen-

---

[21]) Rebel, in Fr. Berges Schmetterlingsbuch, 1910, S. A. 65.

[22]) Warnecke, Wandernde Schmetterlinge, Entomologische Rundschau, XXVI. Jahrg., 1909, Nr. 5—16.

[23]) Spuler-Hofmann, Die Großschmetterlinge Europas II. Aufl. Band I. S. 351, Nachtrag zu S. 124.

[24]) Speiser, l. c.

[25]) Slastshevsky, Macrolepidopterenfauna des Warschauer Gouvernements. Horae Soc. Ent. Ross. 40, Nr. 1, 1911, S. 1—131.

[26]) Warnecke, Wandernde Schmetterlinge, l. c.

[27]) Fischer, 2. Nachtr. z. Lepidopterenfauna der Umgegend von Vegesack, Mitteil. des Vereins für Naturk. für Vegesack und Umgeg. Nr. 5, 1908.

[28]) Warnecke, Entomol. Wochenblatt, XXV. J., 1908, S. 214.

burg, bei Braunschweig, bei Dessau und einmal in Schlesien. Jetzt hat er Pommern, Mecklenburg und das östliche Holstein, sowie den Nordosten Hannovers besiedelt; sein Vordringen ist ziemlich genau beobachtet.

Die 4 letzten Arten sind schon in meiner oben erwähnten Arbeit in der Entomologischen Rundschau aufgeführt. Bei den übrigen in jenem Aufsatz genannten Arten handelt es sich in der Hauptsache um Einwanderungen in Norddeutschland von Süden oder Südosten; sie kommen für unser Thema nicht in Frage. —

Ueberblicken wir noch einmal die vorstehenden Ausführungen über die sibirische Einwanderung im Zusammenhang, so ergibt sich: Eine große Zahl der sibirischen Einwanderer ist in zwei Wanderströmen, und zwar in einem nördlich der Ostsee, in dem zweiten südlich von ihr vorgedrungen, und zwar die verschiedenen Arten verschieden weit nach Westen, sodaß manche Schleswig-Holstein überhaupt nicht erreicht haben, andere nur mit dem südlichen Strom, einige wenige auch nur mit dem nördlichen.

Wie wesentlich der Unterschied in der Zusammensetzung der Fauna durch diese Art der Wanderung auch in benachbarten Gebieten ist, will ich an einem Vergleich der Fauna Schleswig-Holsteins mit der Dänemarks darlegen.

Ich beschränke mich auf die Tagfalter, da bei dieser Familie allein genügend Beobachtungen vorliegen, die uns gestatten, mit sicheren Tatsachen zu rechnen; soweit wir über unsere Fauna unterrichtet sind, ist aber — sei hinzugefügt — das Bild bei den übrigen Familien ähnlich.

Für Schleswig-Holstein zähle ich als nachgewiesen **83** Tagfalter. In dieser Zahl sind nicht enthalten: *Melitaea didyma* O., deren Aufführung von Eutin zweifellos auf Verwechslung beruht, *Argynnis dia* L. (Belegstück?), *Erebia aethiops* Esp. (Lübeck?), *Nemeobius lucina* L. (Hamburg?), *Lycaena minima* Füßl. (Wagrien?), *Carcharodus alceae* Esp. (Hamburg?). Eingerechnet sind dagegen die gelegentlichen Zuwanderer *Papilio podalirius* L., *Colias edusa* F. und *Melanargia galathea* L.

Für Dänemark zähle ich **79** Tagfalter. Ich zähle mit: *Papilio podalirius* L., *Colias edusa* F., dagegen nicht: *Vanessa xanthomelas* Esp. (Bornholm, anderes Faunengebiet) und die folgenden Arten, deren Vorkommen mehr als zweifelhaft ist: *Melanargia galathea* L., *Erebia ligea* L., *Pararge achine* Sc.

Naturgemäß müssen beide Faunen, da sie beide dem mitteleuropäischen Faunenbezirk angehören, eine ganze Reihe von Arten miteinander gemeinsam haben, nämlich die Arten, die überall den Grundstock jeder Fauna in Mitteleuropa und am südlichen Rande der Ostsee bilden.

Nach Speyer sind das folgende Arten: [29])

Papilio machaon L.
Aporia crataegi L.
Pieris brassicae L.
„ *rapae* L.
„ *napi* L.
Anthocharis cardamines L.
Leucophasia sinapis L.
Colias hyale L.
Gonopteryx rhamni L.
Pyrameis atalanta L.

[29]) Speyer, l. c., Band I S. 33.

Pyrameis cardui L.
Vanessa io L.
„ *urticae* L.
„ *polychloros* L.
„ *antiopa* L.
Polygonia c-album L.
Melitaea athalia Rott.
Argynnis lathonia L.
Argynnis aglaia L.
„ *paphia* L.
Pararge megaera L.
Aphantopus hyperanthus L.
Epinephele jurtina L.
Coenonympha pamphilus L.
Callophrys rubi L.
Zephyrus quercus L.
„ *betulae* L.
Chrysophanus phlaeas L.
Lycaena argus L.
„ *argyrognomon* Bergstr.
„ *icarus* Rott.
Adopaea thaumas Hufn.
Augiades comma L.
„ *sylvanus* Esp.
Hesperia malvae L.

Das sind 35 Arten. Ferner müssen aber noch folgende 17 Arten hinzugerechnet werden, die nach Speyer fast überall vorkommen und nur einzelnen Faunen von ganz beschränktem Umfang fehlen: [30])

Pieris daplidice L.
Limenitis sibilla L.
Melitaea aurinia Rott.
„ *cinxia* L.
„ *dictynna* Esp.
Argynnis selene Schiff.
„ *euphrosyne* L.
„ *niobe* L.
Satyrus semele L.
Coenonympha tiphon Rott.
Thecla ilicis Esp.
„ *pruni* L.
Chrysophanus hippothoe L.
„ *dorilis* Hufn.
Lycaena arion L.
Cyaniris argiolus L.
Adopaea lineola O.

Es müssen also 35 + 17 = 52 Arten den beiden zu vergleichenden Faunengebieten ohne weiteres gemeinsam sein; ich rechne ferner noch die Einwanderer *Papilio podalirius* L. und *Colias edusa* L. hinzu: = 54 Arten. Es kann sich demnach ein Unterschied lediglich beim Vergleich der restlichen 29 Arten Schleswig-Holsteins mit den 25 Dänemarks zeigen, und nur der Vergleich zwischen diesen Arten trifft das Wesentliche.

Da zeigt sich nun folgendes: Nicht in Schleswig-Holstein kommen die nachstehenden dänischen Tagfalter vor:

1. *Parnassius mnemosyne* L.
2. *Colias palaeno* L.
3. *Polygonia l-album* Esp.
4. *Pararge maera* L.
5. *Coenonympha hero* L.
6. *Nemeobius lucina* L.
7. *Lycaena amanda* Schn.
8. „ *minima* Füssl.

Nicht in Dänemark finden sich folgende schleswig-holsteinische Arten:

1. *Melanargia galathea* L.
2. *Satyrus alcyone* Schiff.
3. „ *statilinus* Hufn.
4. „ *dryas* Sc.
5. *Epinephele lycaon* Rott.
6. *Coenonympha iphis* Schiff.
7. *Thecla spini* Schiff.
8. *Chrysophanus alciphron* Rott.
9. *Lycaena argiades* Pall.
10. *Lycaena alcon* F.
11. *Pamphila silvius* Knoch.
12. *Carcharodus alceus* Hb.

Demnach bleiben von den restlichen 29 schleswig-holsteinischen Arten beider Faunen noch 17 Arten gemeinsam. Nun ist aber weiter

[30]) Speyer, l. c.

noch zu beachten, daß mehrere dieser 17 gemeinsamen Arten in Dänemark so selten gefangen sind, daß es sich wahrscheinlich nur um verflogene Stücke handelt, und wieder andere ein so beschränktes Vorkommen aufweisen, daß sie im Bild der Fauna gar keine Rolle spielen, und das ist bei diesem Vergleich sehr wesentlich. Zu diesen Arten gehören:[31])

Apatura iris L. Sehr selten auf Laaland (dreimal) und Seeland (einmal).

Limenitis populi L. Soll bei Kopenhagen und auf Fünen gefangen sein; einmal auf Laaland.

Melitaea maturna L. Zweimal auf Laaland.

Epinephele tithonus L. Einmal auf Seeland.

Arachnia levana L. Nur auf Falster (wo sie die Nordwestgrenze ihres Verbreitungsgebietes erreicht).

Pararge egeria L. var. *egerides* Stdgr. Nur auf Laaland.

Das sind 6 Arten. Dann bleiben noch folgende 11 als gemeinsam übrig:

Argynnis pales Schiff. var. *arsilache* Esp.
Argynnis ino L.
„ *adippe* L.
Coenonympha arcania L.
Thecla w-album Knoch.
Thecla pruni L.
Chrysophanus virgaureae L.
Lycaena optilete Knoch.
„ *astrarche* L.
„ *semiargus* Rott.
Thanaos tages L.

Es hat also Schleswig-Holstein, wenn wir vom Grundstock der Fauna, der überall gemeinsam ist, absehen, von 29 Arten über diesen Grundstock nur **11**, die das faunistische Bild bestimmen, mit Dänemark gemeinsam. Mir erscheint das bei so nahe liegenden, kaum durch irgendwelche Schranken getrennten Gebieten — die schmalen Meeresarme sind keine Hindernisse, auch bestand hier früher Landverbindung — als ein sehr wesentlicher Unterschied. Deutlich geht aus diesem Vergleich m. Er. auch hervor, welche außerordentliche Rolle die Einwanderung von Norden spielt; zu diesen nördlichen Einwanderern in Dänemark, die aus Sibirien nördlich der Ostsee eingedrungen sind, gehören alle Arten, die es vor Schleswig-Holstein voraus hat (außer *l-album* und *lucina*).

Nachtrag: Im ersten Teil dieser Arbeit habe ich bei der namentlichen Aufzählung der nördlich und südlich der Ostsee gleichzeitig eingewanderten sibirischen Falter versehentlich ein bezüglich einzelner Arten nicht ganz zutreffendes, s. Z. in anderer Absicht in der Entomol. Rundschau 1908 veröffentlichtes Verzeichnis abdrucken lassen. Die darin enthaltenen „pontischen" Arten und einige andere sind natürlich zu streichen, und zwar: *Nem. lucina* L., *Lyc. hylas* Esp., *Agr. linogrisea* Schiff., *Dianth. filigrama* Esp., *Non. dissoluta* Tr., *Luc. praecana* Ev., *Ac. dilutaria* Hb., *Lar. unifasciata* Hw., *Tephr. actaeata* Wald. Diese Arten sind in Skandinavien wohl fast alle xerothermische Relikte einer wärmeren Periode und wahrscheinlich zur Ancyluszeit über Norddeutschland eingewandert. Ich beabsichtige, in einer besonderen Arbeit näher darauf einzugehen. (Fortsetzung folgt.)

[31]) Die Fundorte nach Klöcker l. c., s. Anmerk. 15 hier.

Beobachtungen über die jährliche Veränderlichkeit der Flügelfarbe von Lymantria monacha L. bei Potsdam.

Von **H. Auel**, Potsdam.

Mit den Beobachtungen der jährlichen Veränderlichkeit der Flügelfarbe von *Lymantria monacha* habe ich im Jahre 1907 begonnen; einige Mitteilungen brachte ich in den Jahrgängen 1907 und 1908 dieser Zeitschrift.

Ich hatte die Absicht, das Beobachtungsmaterial eines Dezenniums zusammenfassend zu bearbeiten, es traten mir aber insofern Schwierigkeiten entgegen, als in diesem und dem vergangenen Jahre die Nonne in dem Beobachtungsgebiete auf dem Brauhausberg bei Potsdam in nur recht geringer Anzahl auftrat, so dass 1913 ganz ausfällt und 1914 nur einen unsicheren Beobachtungswert ergibt.

Wenn ich schon jetzt einiges mitteile, so geschieht dieses nur, um vielleicht eine Anregung zu geben und das Interesse für derartige Beobachtungen wachzurufen.

Wie ich schon erwähnte, sind bei dieser Untersuchung nur solche Tiere verwendet worden, welche in einem Eichenbestande auf dem Brauhausberg bei Potsdam gefunden wurden, um ein möglichst einwandfreies Material zu Grunde legen zu können. Die Falter aus Kiefernbeständen und aus einem Gebiete, in welchem sich eine Reihe von Gasglüh-Laternen befinden sind hier ausgeschieden.

Der Kürze und besseren Uebersicht wegen will ich die verschiedenen Formen von *monacha* in helle und dunkle trennen, wobei ich unter heller Form *monacha* + *nigra* und unter dunkler Form *eremita* + *atra* verstehe.

In der folgenden Uebersicht habe ich die relative Häufigkeit der dunklen Formen für die einzelnen Jahre berechnet, wobei einmal beide Geschlechter vereinigt, dann aber wieder getrennt wurden.

Letzteres ist insofern wichtig, als die ♀♀ in der Färbung konservativer sind als die ♂♂, beide Geschlechter sind also bei einer derartigen Betrachtung nicht als homogen anzusehen.

Jahr	hell		dunkel		Dunkle Tiere		
					Zusammen in %	in %	
	♂	♀	♂	♀		♂	♀
1907	83	458	15	15	5.3	15.3	3.2
1908	141	310	65	19	15.7	31.5	5.8
1909	104	340	9	8	3.7	8.0	2.3
1910	28	99	11	4	10.6	28.2	3.9
1911	29	37	10	4	17.5	25.6	9.7
1912	81	237	23	18	11.4	22.1	7.0
1913	—	—	—	—	—	—	—
1914	8	19	6	1	20.6	42.8	5.0

Das Auftreten der Nonne wurde im Laufe der Jahre nach dieser Tabelle immer spärlicher, mit grösster Mühe konnte ich im letzten Jahre auf acht Exkursionen nur 34 Exemplare sammeln, während 1913 ganz ausfallen musste.

Man kann wohl auf Grund obiger Zusammenstellung sagen, dass die dunklen ♀♀ eine gute Konstanz zeigen, es kann hier von einer Zunahme des Melanismus nicht gesprochen werden. Auch die ♂♂, von dem „unsicheren" Jahre 1914 abgesehen, lassen keine Zunahme erkennen; aller-

dings ist der Zeitraum von 8 Jahren ein recht geringer. Ich glaube nicht daran, dass die Verbreitung des Melanismus bei *monacha* in „neuerer Zeit" im Fortschreiten begriffen ist, es ist dieser Satz auch deshalb fraglich, weil schon vor 130 Jahren einige männliche Tiere von *monacha* erwähnt wurden, welche in russfarbigem Kleide in Oesterreich beobachtet wurden (siehe Bemerkung von Dr. P. Schulze, Seite [32], Band 57, 1912, der Berliner Entomol. Zeitschr.).

Es können doch vielleicht nur planmässige statistische Untersuchungen Licht in diese Frage fallen lassen, und letztere fehlen eben. Wahrscheinlich dürfte die Veränderlichkeit der Flügelfarbe Schwankungen unterworfen sein, welche in der Hauptsache durch periodische klimatische Einflüsse zu erklären sind. Ob dieses nun im Sinne der Brückner'schen Klima-Periode aufzufassen wäre, hätte schon die Hälfte des letzten Jahrhunderts beweisen können, wenn man sich nur mit den einfachen zahlenmässigen Beobachtungen schon zeitiger befasst hätte.

Der temporäre soziale Hyperparasitismus von Lasius fuliginosus und seine Beziehungen zu Claviger longicornis Müll.

Von **W. Bönner S. J.**, Charlottenlund (Dänemark).

Die Frage nach den Beziehungen von *Lasius fuliginosus* zu anderen *Lasius*-Arten[1]) wurde im Jahre 1908 von de Lannoy angeregt, in den folgenden Jahren von Forel, Emery und Wasmann weiterdiskutiert und durch die Arbeit Crawley's und Donisthorpe's 1912 zu einem gewissen Abschluss gebracht. Von den irrigen Anschauungen de Lannoy's, der *Lasius umbratus* und seine Varietät *mixtus* als Sklaven von *Las. fuliginosus* nach dem Vorbilde von *Formica sanguinea* mit *Formica fusca* etc. auffasste, gelangte man zu dem Resultate, dass es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um die Adoption einer *Lasius fuliginosus*-Königin durch *Lasius umbratus* oder *mixtus*[2]) handle.

Durch die Freundlichkeit Herrn Rosenberg's (Kopenhagen) erhielt ich Kenntnis von einigen Beobachtungstatsachen, die das bisher erlangte Resultat ansprechend erläutern. Ich will zuerst diese Beobachtungen Herrn Rosenberg's berichten, die den Anlass zu den folgenden Untersuchungen bilden.

Die erste datiert vom 23. April 1911. Rosenberg fand an diesem Tage im Boserup-Wald bei Roskilde (Seeland) in einem *Lasius fuliginosus*-Nest ca. 100 *Claviger longicornis* Müll. und einige Exemplare von *Lasius umbratus* Nyl.[3]) Das Nest war in die Erde

---

[1]) F. de Lannoy. Notes sur le *Lasius niger* et le *Lagius fuliginosus*. Ann. Soc. Entom. Belg. LII, p. 47-53, 1908. Forel. Lettre à la Société Entom. de Belgique l. c., p. 180—181. Emery l. c., p. 182—183. Wasmann. Biol. Centralbl. 1908, p. 430, Anm. 102. Ueber gemischte Kolonien von *Lasius*-Arten. Zoologischer Anzeiger, v. 35, p. 129—141, 1909. Crawley and Donisthorpe. The Founding of Colonies by Queen Ants. The Transactions of the Second Internation. Entomological Congress 1912.

[2]) In der Folge werde ich die zwei Varietäten in dieser Arbeit nicht mehr unterscheiden, da in Bezug auf die behandelte Frage keine biologischen Unterschiede bekannt geworden sind.

[3]) Rosenberg nennt diese Ameise *Lasius flavus* (Ent. Medd. Bd. X, 3. Heft, p. 119, 1914), es handelt sich aber um *Lasius umbratus* Nyl., wie ich durch Untersuchung des einzigen noch vorhandenen Exemplars, das er mir freundlichst überliess, feststellen konnte.

gegraben und ohne jede Spur von Kartonbau. Wegen der Erdkuppel, die es bedeckte, hielt Rosenberg es für ein Maulwurfsnest und schenkte ihm deshalb nähere Aufmerksamkeit, die ihm dann zu den genannten Funden führte.

Die zweite Beobachtung liegt noch früher zurück. Rosenberg fand zwischen den Wurzeln und im unteren hohlen Stamm einer Buche das Nest einer gelben Ameise, deren Vorhandensein nur durch ein kleines Häufchen herausgetragener loser Sandkörnchen verraten wurde. Er untersuchte das Nest genauer und fand einen gelben Kartonbau, dem ein zitronenartiger Geruch entströmte. Nach drei oder vier Jahren untersuchte er die gleiche Buche und fand an Stelle der gelben Ameisen mit gelbem Karton schwarze Ameisen mit schwarzem Karton. Von beiden Ameisen-Arten existieren keine Exemplare mehr; jedoch ist Rosenberg sicher, dass die schwarze Ameise *Lasius fuliginosus* war.

Der erste Fund von hundert *Claviger longicornis* musste dem Coleopterologen höchst auffällig erscheinen, da *longicornis* seit vielen Jahren in Dänemark zum letzten Mal auf der Halbinsel Jütland gefunden worden war, und er ihn nun in so grosser Zahl zugleich mit einer gelben Ameise bei *Lasius fuliginosus* fand, bei dem er noch nie gefunden worden war. Auch die andere Beobachtung blieb wegen des auffälligen Wechsels von Ameise und Kartonbau lebhaft in seinem Gedächtnis. Da er aber keinen weiteren Aufschluss erhalten konnte, liess er die Sache einstweilen auf sich beruhen.

Anfang 1914 teilte er mir seine Beobachtungen mit und berichtete im März 1914 über den ersten der beiden Funde auch an Wasmann, der ihn wieder an mich verwies. Wir beschlossen dann, der Sache einige gemeinsame Exkursionen zu widmen. Wir gelangten im allgemeinen zu einer Bestätigung seiner Funde und im einzelnen zu einer Bereicherung des Beobachtungsmaterials.

Am 3. Mai 1914 untersuchten wir das erste der beiden Nester. Wir fanden einige Meter innerhalb eines ziemlich lichten Laubwaldes eine starke *Lasius fuliginosus*-Kolonie in der Erde ohne Kartonbau und mit einem niedrigen verfallenen Erdhaufen. Ausser einer Anzahl anderer Gäste fanden wir vier *Claviger longicornis* Müll. Obgleich zahlreiche *Lasius fuliginosus* - Strassen den Wald durchzogen, gelang es uns doch nicht, ein weiteres *fuliginosus*-Nest ausfindig zu machen. Dagegen fanden wir zwischen den Wurzeln eines Strauches und inmitten der *fuliginosus*-Strassen das Nest einer der vielen Uebergangsformen zwischen *Lasius umbratus* und *mixtus*. Leider machte die Lage dieses Nestes ein Sieben unmöglich.

Am 24. Mai 1914 wollten wir das zweite Nest untersuchen, das auf der Halbinsel Bognaes im Roskilde-Fjord (Seeland) liegt. Der Baum, in dem Rosenberg das Nest gefunden zu haben glaubte, war oben und an den Seiten offen, und bot somit den Ameisen keinen Schutz mehr. Man hatte ihn mit Papier und anderem Abfall ausgefüllt. Die Ameisen waren zu Grunde gegangen oder ausgewandert. Trotz allen Suchens konnten wir das etwaige neue Nest nicht finden. Wir sind somit nur auf Rosenbergs Beobachtungen angewiesen. Dagegen glückte es uns, in einer mächtigen Buche ein *Lasius umbratus*-Nest zu entdecken, wie das oben genannte mit gelbem Karton, das äusserlich

nur durch etwas herausgetragenen Sand bemerkbar war. Wir legten das Nest mit Schaufel und Stemmeisen frei und fanden eine sehr volkreiche Kolonie. Die untere Partie des Baumes war hohl und in einer Ausdehnung von einem halben Meter Höhe und 40 cm Durchmesser von den Ameisen bewohnt. Der Nestbau bestand teilweise aus den bekannten aus dem Stamm herausgearbeiteten Holzgalerien, teilweise aus schwarz-braunem Karton. Die Temperatur des Nestinnern war auffallend hoch, man konnte mit der Hand deutlich den Wärmeunterschied wahrnehmen. Beim Durchsieben des Nestes wurde die Luft mit einem penetranten, zitronenartigen Geruch erfüllt. Geschlechtslarven waren in grosser Anzahl vorhanden, aber von irgend welchen Gästen war keine Spur zu entdecken. Nun zur Erklärung der Funde.

Zuerst: Der Parasitismus von *Lasius fuliginosus*. Nachdem Forel, Emery und Wasmann die Vermutung einer Adoption der *fuliginosus*-Königin in einer *umbratus*-Kolonie ausgesprochen hatten, bewies Donisthorpe experimentell die Möglichkeit der Adoption. Wir gehen also kaum fehl, wenn wir beide von Rosenberg beobachteten Fälle als eine Adoption von *fuliginosus* bei *umbratus* auffassen. Die sowohl hier als anderorts beobachtete Tatsache, dass *Las. umbratus* in wenigen Jahren ausstirbt, wenn *Lasius fuliginosus* als Gast eingezogen ist, zwingt zu der Annahme, dass die *umbratus*-Kolonie zur Zeit der Ankunft der *fuliginosus*-Königin entweder schon weisellos war oder es bald wurde, also entweder Adoption in einer weisellosen Kolonie oder sekundäre temporäre Allometrose vorliegt, die durch Beseitigung der Wirts-Königin zur einfachen *Lasius fuliginosus*-Kolonie führt. Es ist mir nicht bekannt, dass über die Zahl der Königinnen bei *Lasius umbratus* Beobachtungen vorlägen; nach Analogie der nächstverwandten Arten *flavus* und *niger*, wo Haplometrose[5]) herrscht, müssen wir sie auch einstweilen für *umbratus* annehmen und uns demnach auch für die Aufnahme der *fuliginosus*-Königin in einer weisellosen Kolonie entscheiden, da eine Art, die keine eigene zweite Königin duldet, noch weniger eine fremde zweite adoptiert.

Die Gründung des *fuliginosus*-Nestes mit Hilfe von *Lasius umbratus* erklärt auch zwanglos das Vorkommen von *Claviger longicornis* in diesem, selbst dann noch, als keine *Lasius umbratus* mehr am Leben waren. *Claviger longicornis* ist normaler Gast von *Lasius umbratus*, wie Wasmann[4]) nachgewiesen hat, jedoch lernen die meisten unserer einheimischen Ameisen[6]) und sogar brasilianische Ameisen[7]) die angenehmen

---

[4]) Krit. Verzeichnis d. myrmek. u. termitoph. Arthropoden. Berlin 1894, p. 105.

[5]) Wasmann berichtet (Biol. Centr., v. 30, 1910, p. 453) über einen Fall primärer Pleometrose bei *Lasius flavus*. Er fand vier lebende und eine tote Königin von *flavus* in einer kleinen Erdhöhle mit Eierklumpen beisammen. Doch vermutet Wasmann, dass diese Kolonie später durch Kämpfe der Königinnen oder noch wahrscheinlicher durch Spaltung zur normalen Haplometrose zurückgekehrt wäre. Ich fand übrigens auf der erwähnten Exkursion nach Boserup unter einem Stein, der sonst keine Ameisen beherbergte, zwei *flavus*-Königinnen in einer kleinen Erdgrube, aber ohne Eier oder Larven. Vielleicht ist dieser Fund ähnlich wie der von Wasmann zu erklären.

[6]) H. Schmitz. *Claviger longicornis* Müll., sein Verhältnis zu *Lasius umbratus* und seine internationalen Beziehungen zu anderen Ameisen-Arten. Zeitsch. f. wiss. Insektenbiol. 1908, p. 84—87, 109—116, 180—184.

[7]) Wasmann. Versuche mit einem brasilianischen Ameisennest in Holland. Tijdschrift voor Entomologie XLVIII. 1906, p. 1—12.

Eigenschaften der kleinen Keulenkäfer bald kennen und schätzen; ausserdem werden ja bekanntlich[8]) die Gäste der Wirtsameise auch von der adoptierten Ameisenart meist freundschaftlich behandelt. So konnte ich denn auch im Beobachtungsnest feststellen, dass *Lasius fuliginosus Claviger longicornis* als echten Gast behandelt, indem er ihn umherträgt und beleckt. Eine Fütterung von seiten der Wirte, die ja überhaupt im Vergleich mit *Atemeles* und *Lomechusa* selten stattfindet, konnte ich bisher nicht beobachten. Um zu erfahren, wie sich fremde *Lasius fuliginosus*, d. h. nicht die, bei denen er gefangen wurde, zu *Claviger longicornis* verhielten, setzte ich ein Exemplar zu solchen. Es wurde keinen Augenblick angegriffen aber auch weiter nicht freundschaftlich behandelt. Hier und da blieb eine Ameise flüchtig bei ihm stehen und betastete ihn, das war alles, was ich beobachten konnte. Nach zwei Wochen nahm ich ihn unbeschädigt aus dem Nest.

Auffällig ist die grosse Anzahl *Claviger:* über 100. Da dieser Käfer nicht doppelwirtig ist und dazu bei einer anormalen Wirtsameise gefunden wurde, ist der Gedanke an eine Zentralkolonie in dem Sinne, wie Wasmann sie für *Atemeles* aufgestellt hat,[9]) ausgeschlossen, sie verlöre hier jeden Sinn. Vielleicht bietet der Fund der mutmasslichen Larve von *Claviger longicornis* in einem Nest von *Lasius mixtus*[10]) die Handhabe zu einer Erklärung. Demnach ist es wahrscheinlich, dass dieser *Claviger* seine Entwicklung im Ameisennest durchläuft, und es mögen sich infolge der Uebernahme des Nestes durch *Lasius fuliginosus* besonders günstige Entwicklungsbedingungen eingestellt haben, die vielleicht auf den Volksreichtum und die grösstenteils karnivore Ernährung von *Lasius fuliginosus* zurückzuführen sind.

Der Kartonbau von *Lasius umbratus* verdient ferner einige Beachtung. In der schwedischen Literatur begegnen wir diesbezüglichen Mitteilungen schon 1903.[11]) Jedoch scheint die kurze Notiz nicht weiter bekannt geworden zu sein, da sowohl Escherich 1906[12]) als auch Wasmann 1913[13]) als kartonbauende Ameisen in Europa nur *Lasius fuliginosus*, *Liometopum microphalum* und *Crematogaster scutellaris* anführen. In der zuletzt zitierten Arbeit beschreibt Wasmann dann zum ersten Mal den Kartonbau von *Lasius emarginatus* Ol. In dem gleichen Jahre berichtet Adlerz[14]) genauer über den Kartonbau von *Lasius umbratus* wie folgt: „Es zeigt sich nun, dass eine unserer *Lasius*-Arten, der gelbe *Lasius umbratus*, in Norrland die gleiche Gewohnheit (wie *Lasius fuliginosus* und *Liometopum microcephalum*) hat. Diese Art, die unserer kleinen gemeinen gelben Ameise gleicht, aber etwas grösser und reiner gelb gefärbt ist, baut sowohl in Baumstrünken als auch

[8]) Wasmann. Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. 2. Aufl. Stuttgart 1909. p. 148.

[9]) Ueber das Wesen und den Ursprung der Symphilie. Biol. Centralblatt, v. 30, 1910, p. 100 und Die Doppelwirtigkeit der Atemeles. Deutsche Entomologische National-Bibliothek 1910, p. 55—64.

[10]) Donisthorpe. Notes on the capture of *Claviger longicornis* Müll., and a Description of its supposed Larva. The Entom. Record, v. 25, p. 290—94, 1913.

[11]) Svensk Insektfauna. 13. Myror Formicidae, p. 213—248. Stockholm 1903.

[12]) Escherich. Die Ameise. Braunschweig 1906, p. 94.

[13]) Wasmann. *Lasius emarginatus* Ol., eine kartonnestbauende Ameise. Biol. Centralblatt, v. 33, p. 264—66, 1913. (Mit 2 Photogr.)

[14]) Myrornas Liv. Stockholm 1913, p. 63.

Bogen II der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 25. Januar 1915.

zwischen Wurzeln und unter Steinen ein Kartonnest von der gleichen schwarzen Farbe wie bei *Lasius fuliginosus*, aber mit dickeren Wänden. Auch bei dieser Art wächst ein Cladotrichum (möglicherweise eine andere Art als myrmecophilum) in den Kartonwandungen und erhöht deren Festigkeit. Der Karton, der von den beiden *Lasius*-Arten bereitet wird, ist spröder und zerbrechlicher als der, den man als Baumaterial in den Nestern einer Menge tropischer Ameisen findet. Vielleicht beruht dies, wie Forel glaubt, darauf, dass mehr Holzteilchen und weniger Bindematerial gebraucht wird als bei den vorigen Arten. Das Bindematerial selbst hat in neugebauten Nestern der genannten *Lasius*-Arten .einen stark aromatischen Geruch von Cedernholzöl, der gleiche Geruch den man wahrnimmt, wenn man eine dieser Ameisen zwischen den Fingern hält. Dieser Geruch ist so stark, dass man ihn eine Strecke weit von einem von *Lasius fuliginosus* bewohnten Baum merken kann.“ — Diese Beschreibung stimmt im allgemeinen mit meinen Beobachtungen überein. Doch scheint mir der Karton von *Lasius umbratus* mehr Aehnlichkeit mit dem Kartonbau von *Lasius emarginatus* als von *Lasius fuliginosus* zu haben. Wasmann nennt den ersteren „viel heller, braun, weicher und dicker und eine kompaktere Schicht bildend“ als jener von *fuliginosus.* Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass der Karton von *umbratus* aus ziemlich gut erhaltenen Holzfasern besteht, die nur in geringem Masse von Sandkörnchen und Abfallprodukten des Ameisenhaushaltes durchsetzt sind. Der Name Filzkarton, den Wasmann von dem Karton von *Lasius emarginatus* braucht, scheint mir deshalb auch ausgezeichnet für den Karton von *Lasius umbratus* zu passen, während man im Gegensatz dazu die Bauten von *Lasius fuliginosus*, *Liometopum microcephalum* und *Crematogaster scutellaris* mit dem von Emery geprägten Ausdruck Holzkarton belegen kann. Die Worte Filz und Holz wollen ja in diesen Zusammensetzungen nicht das Baumaterial des Karton angeben, sondern dessen Habitus und Festigkeit möglichst anschaulich zeichnen. Die lockere Konsistenz des Kartons von *umbratus* beweist auch die grosse Anzahl kleiner Larven und Milben, die sich in ihm unter dem Mikroskop zeigten.

Der intensive stechende Geruch, der allen drei kartonbauenden *Lasius* gemeinsam ist, wird wohl mit Recht auf die Absonderungen der nach Meinerts Untersuchungen bei *Lasius fuliginosus* auch besonders stark entwickelten Speicheldrüsen zurückgeführt, mit denen die Baustoffe des Kartons zusammen- und festgekittet werden. Alle drei Arten bauen ihren Karton in der Hauptsache aus Holzfasern, *fuliginosus* bewohnt dazu fast stets Baumstrünke, *umbratus* meist, *emarginatus* nie; in der gleichen Reihenfolge nimmt auch die Häufigkeit des Kartonbaues ab; bei *emarginatus* findet man Kartonbauten sogar nur im Süden. Diese Tatsache legt die Vermutung nahe. dass der Kartonbau mit dem Bewohnen der Bäume im Zusammenhang steht, zumal die bisher bekannten anderen europäischen Kartonbauer typische Baumbewohner sind. Das Gleiche gilt auch von den meisten der aussereuropäischen kartonbauenden Ameisen. Es ist wohl auch nicht schwer, sich die Entstehung des Kartonbaues unserer einheimischen *Lasius* zu denken. Schon bei unseren *rufa*-Arten begegnet man oft fein skeletierten Holzgallerien, die, durch Oxydation geschwärzt, täuschend Kartonbauten ähneln. Sowohl bei *fuliginosus* und *umbratus* konnte ich sodann beobachten, wie die

Skeletierung des Bauminneren mit dem Kartonbau Hand in Hand geht. Holzwände und Kartonbau wechseln ab und ergänzen sich. Häufig sind die Längswände noch von Holz, während die Querwände aus Karton gebaut sind. Es ist auch deutlich die Tendenz vorhanden, alles in Kartonbau umzuwandeln, sei es, dass die Holzwände altersschwach werden, sei es, dass die Ameisen die Verbreitung des Pilzüberzuges begünstigen wollen, der auf dem Kartonbau des Nestes besser als auf Holzteilen des Nestes gedeiht.[15]) Wir haben uns demnach die Entstehung dieses Kartonbaues vielleicht so zu denken, dass die baumbewohnenden *Lasius* dazu übergingen, das losgearbeitete Holzmehl im Neste selbst als Baumaterial zu verwenden, anstatt es, wie unsere *rufa*-Arten meist tun, einfach aus dem Bau herauszuschleppen. Unsere erdbauenden *Lasius*-Arten *niger* und *flavus* bauen tatsächlich, wenn sie ihr Nest in morschen Baumstämmen anlegen, sog. kombinierte Bauten (Forel, Nester der Ameisen. Neujahrsblatt der naturforschenden Gesellschaft Zürich 1892), wobei sie Holzmehl und Erde als Mörtel zu Kammer- und Gängebauten benutzen (Forel, l. c.). Somit wären die Bauinstinkte der kartonbauenden Ameisen von denen der erdbauenden abzuleiten. Dass bei den Bemühungen der Ameisen, das in den Kiefern gehaltene Baumaterial auf der betreffenden Stelle aufzudrücken, ein Druck auf die Oberkieferdrüsen ausgeübt wird, ist selbstverständlich. Es ist dann kein weiter Schritt mehr, den damit gebotenen Vorteil auszunützen. Die Feuchtigkeit zwischen den Wurzeln und im Innern der schattigen Waldbäume bietet *Lasius fuliginosus* und *umbratus* einen weiteren Vorteil auf dem Wege zum Kartonbau im Vergleich zu den trocknen und warmen Nestplätzen der *rufa*-Arten. Die anderen *Lasius* sind ja für die Aufführung ihrer künstlichen Erdbauten geradezu auf den Regen angewiesen, wenn wir nicht auch bei ihnen schon eine Mitwirkung des Sekretes der Oberkieferdrüsen als Bindemittel, wie Forel (l. c.) besonders aus den festen Bauten von *Lasius flavus* schliesst, anzunehmen haben. Es wären dann auch die Anfangsstadien einer weiteren Differenzierung der Oberkieferdrüsen schon bei den erdbauenden Ameisen zu suchen. Nach den Untersuchungen Meinerts zeichnen sich diese Drüsen allerdings nur bei *Lasius fuliginosus* durch ihre Grösse aus.

Wenn die hier entwickelten Vermutungen sich als richtig erweisen, haben wir die Kartonbauten in Erdhöhlen oder unter Steinen, wie sie ja von allen drei genannten *Lasius*-Arten beobachtet sind, als ein sekundäres Stadium zu betrachten, das von dem Kartonbau in Baumhöhlen abzuleiten ist. Oft wird unter solchen Verhältnissen überhaupt kein Karton gebaut, und das erklärt die Fälle, wo man *Lasius fuli-*

[15]) Die Tatsache, dass dieser Pilz auch auf den feuchten Holzteilen des Nestes wächst, ist eine neue Stütze für die Richtigkeit der Vermutung Saccardos, nach der *Cladotrichum myrmekophilum* Fres. identisch ist mit *Cladotrichum mikrosporum* Sacc., der in Mittel- und Südeuropa auf faulem Holz (darunter auch einmal in einem Ameisenhaufen) gefunden wurde. Die Abbildungen, die Lindau (Rabenhorst, Kryptogamenflora, 2. Aufl., Bd. I, Abt. 8 Fungi imperfecti, p. 838, 1907) gibt, passen sehr gut zu dem, was man in dem Pilzteppich des *Lasius fuliginosus*-Kartons sieht. Zweizellige, rauchfarbene Sporen von 10—14 μ Länge und 4—8 μ Breite fand ich zahlreich an dem Gespinst der *Lasius fuliginosus*-Puppen festgeklebt. Auch sie stimmen mit den Abbildungen Lindau's überein. Dank ihrer geringen Grösse (*mikrosporum!*) können sie leicht in den Haaren der Ameisen hängen bleiben und auf diese Weise von der Königin in den neuen Bau mitgeschleppt werden.

ginosus und *umbratus* ohne Karton gefunden hat. Um die Kartonbauten von *Lasius emarginatus* unter Steinen für etwas Regelmässiges zu erklären, haben wir zu wenig Beobachtungstatsachen; im Norden hat er diese Gewohnheit jedenfalls überhaupt nicht.

Etwas rätselhaft bleibt noch der gelbe Karton, den Rosenberg beobachtet hat. Der Karton von *Lasius umbratus* ist heller als der von *Lasius fuliginosus*, aber nicht gelb. Möglicherweise ist frischer Karton noch heller und hat die Farbe des Holzes, aus dem er gebaut ist, das erst später nachdunkelt. Frisch ausgenagte Holzgänge haben auch helle Holzfarbe und werden, wenn der Baum feucht ist und die Luft Zutritt hat, erst später dunkler und zuletzt schwarz, selbst wenn keine Ameisen den Baum bewohnen. Die Ameisensäure und in unserem Falle auch das Sekret der Oberkieferdrüsen werden den Oxydationsprozess aber wohl beschleunigen. Wasmann sprach brieflich die Vermutung aus, dass die Cladotrichum-Kultur wohl auch die Färbung der Kartonwände mitbedingen könne.

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

I.

Die Hymenopterengallen.

Die Provinz Brandenburg ist bei der cecidologischen Durchforschung Deutschlands und Mitteleuropas bisher arg vernachlässigt worden. Seit dem Erscheinen von Hieronymus' „Beiträge zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien“[1]) der auch eine Reihe von Fundnotizen aus der Mark bringt, finden sich in der Literatur nur sehr vereinzelte Angaben von Funden märkischer Gallen. Eine Liste von Cynipidengallen an Eichen aus der Umgebung Berlins veröffentlichte Rey 1907.[2]) Sie enthält jedoch nur die Namen der Erzeuger ohne Angabe des Substrats und des Fundorts und hat nur ergänzenden Wert. Es erscheint daher zweckmäßig, einmal eine Grundlage für weitere faunistische Untersuchungen in Form einer Liste der bisher in der Mark gefundenen Zoocecidien zu geben. Aus praktischen Gründen sind als faunistische Grenzen der Mark die politischen der Provinz Brandenburg angenommen. Aus gleichen Gründen erfolgte eine Zerlegung der Liste in mehrere Teile, deren jeder eine Erzeugergruppe umfaßt. Eine numerische Zusammenstellung aller Gruppen wird mit dem letzten Teil erscheinen.

Das Zustandekommen dieser Beiträge ist nicht zuletzt der Beihilfe nachstehender Herren zu verdanken, denen auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen, mir eine angenehme Pflicht ist. Es sind die Herren Dr. Aulmann, Dr. Bischoff, Dr. Bullrich, Prof. Dr. Deegener, Prof. Dr. Heymons, Präparator Heyn, Dr. Kuntzen, Prof. Dr. Rengel, cand. zool. Röhl, cand. zool. Rosendorn, cand. zool. K. Schmidt, Dr. P. Schulze, Lehrer F. Schumacher, Präparator A. Spaney, Präparator M. Ude, Prof. Dr. Vanhöffen. Das zu Grunde gelegte Material findet sich zum größten Teil im Herbar des Kgl. Zoologischen Museums zu Berlin, zum Teil im Kgl. Botanischen Museum, Berlin-Dahlem, zum Teil in meinem eigenen Herbar.

---

[1]) Ergänzungsheft z. 68. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Breslau 1890, p. 1—224.

[2]) Entomol. Zschr. 21, Stuttgart 1907, p. 130.

Die Anordnung der Cecidien geschah nach den Familien der Erzeuger. Innerhalb dieser wurden die Substrate nach der systematischen Stellung der Pflanzenfamilien, dann nach der alphabetischen Reihe der Gattungen, Arten und Varietäten geordnet. Hinter dem Namen jedes Erzeugers findet sich ein Hinweis auf die Beschreibung des von ihm hervorgerufenen Cecidiums bei Hieronymus (Hier.), in dem großen Gallenwerk von C. Houard (C. H.)[3]) und dem Bestimmungswerk von Ross (R.)[4]). In der Reihenfolge der Fundorte wurden die von Hieronymus angeführten vorangestellt; die Namen der Sammler wurden bei den übrigen in Klammern dahinter gesetzt, vom Verfasser aufgefundene mit (H.) bezeichnet. Die von Rey ohne Fundort angegebenen Eichencynipidengallen wurden durch (Rey) ohne weitere Bezeichnung in der Fundortliste jeder Art gekennzeichnet. Die mit einem Stern (*) vor der laufenden Nummer des Erzeugers bezeichneten Gallen sind für die Mark neu, die mit zwei Sternen (**) bezeichneten sind gänzlich neu oder finden sich auf neuen Substraten.

Chalcididae.

Gramineae.

Agropyrum repens P. B.

*1. *Isosoma hordei* Harr. (= *agropyri* Schlcht. i. l.) (C. H. 316—20, R. 72). Steglitz (H.)

2. *Isosoma hyalipenne* Walk. (= *graminicola* Gir.) (Hier. 609, C. H. 312, R. 70). Berlin, Tiergarten; Nieder-Finow; Spandauer Bock (Hier.); Berlin (Rübsaamen); Steglitz (H.).

Aira caespitosa L.

*3. *Isosoma rübsaameni* Hedicke (Schlchtd. i. l.). (C. H. 219, R. 565). Tegel (Rübsaamen); Steglitz (H.)

Calamagrostis lauceolata L.

*4. *Isosoma calamagrostidis* Hedicke. (C. H. 203, R. 338). Berlin (Rübsaamen).

Phragmites communis Trin.

*5. *Isosoma phragmitidis* Schlchtd. i. l. (C. H. 244, R. 654). Berlin (Rübsaamen).

Stipa pennata L.

6. *Isosoma scheppigi* Hedicke (Schlchtd. i. l.). (Hier. 607, C. H. 172, R. 1866). Mittenwalde (Hier.)

Die vorstehend verzeichneten Cecidozoen werden in einer besonderen bereits in Druck befindlichen Bearbeitung beschrieben, die als ein Teil der großen Gallenmonographie von Rübsaamen[5]) erscheint.

Cynipidae.

Fagaceae.

Quercus alba L.

7. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

---

[3]) Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée, Paris, I (1908), II (1909), III (1913).

[4]) Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, Jena 1911.

[5]) Die Zoocecidien, durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner, Stuttgart (1911, 1. Lfg.).

Quercus aegilops L.

8. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus cerris L. var. karlsruhensis Hort.

**9. *Cynips lignicola* Htg. (vgl. Nr. 44). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.)

Quercus cerris L. × ilex L. (= turneri Willd.).

10. *Cynips kollari* Htg. (C. H. 1577). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus crispula Blume.

11. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.)

Quercus lanuginosa Thun. var. pseudo-aegilops Dipp.

**12. *Andricus ostreus* Gir. (vgl. Nr. 32). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

13. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

**14. *Diplolepis quercus-folii* L. (vgl. Nr. 49). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

**15. *Neuroterus lenticularis* Ol. (vgl. Nr. 57). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus lanuginosa Thun. var. Hentzei Koch.

**16. *Andricus fecundator* Htg. (vgl. Nr. 28). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.)

17. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43), Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus libani Ol.

18. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus lusitanica Lamb.

19. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

*20. *Neuroterus lenticularis* Ol. (C. H. 1714). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus macedonica D. C.

21. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus mongolica Fisch.

22. *Cynips kollari* Htg. (C. H. 2032). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus pedunculata Ehrh.

23. *Andricus albopunctatus* Schl. (C. H. 1284, R. 1375). Tegel (Bullrich); Finkenkrug (Weidel); [6]) (Rey).

24. *Andricus callidoma* Htg. (C. H. 1254, R. 1380), (Rey).

25. *Andricus collaris* Htg. (Hier. 636a, C. H. 1216, R. 1372), (Rey).

26. *Andricus corticis* Htg. (C. H. 1291, R. 1422), (Rey).

27. *Andricus curvator* Htg. (Hier. 636, C. H. 1351, R. 1434, 1457). Berlin, Tiergarten; Wiesenburg (Hier.); Finkenkrug (Wandolleck); Potsdam (Weidel); Steglitz; Zehlendorf; Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.); (Rey).

---

[6]) Weidel, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und vergleichenden Anatomie der Cynipidengallen der Eiche. Flora 102, Jena 1911, p. 279—334.

28. *Andricus fecundator* Htg. (Hier. 637a, C. H. 1214, R. 1485). Berlin, Tiergarten; Brieselang; Neudamm; Potsdam (Hier.); Grunewald, Teufelssee (Röhl u. Rosendorn); Friedrichsfelde (K. Schmidt); Zehlendorf; Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.); (Rey).
29. *Andricus glandulae* Htg. (C. H. 1256, R. 1370). (Rey).
30. *Andricus globuli* Htg. (Hier. 638a, C. H. 1277, R. 1376). (Rey).
31. *Andricus inflator* Htg. (Hier. 638, C. H. 1205, R. 1416). Berlin (Hier.); Erkner (Aulmann); Zehlendorf; Finkenkrug; Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.); (Rey).
32. *Andricus ostreus* Mayr (Hier. 639, C. H. 1326, R. 1423). Berlin (Hier.); (Rey).
33. *Andricus quadrilineatus* Htg. (Hier. 640, C. H. 1201, R. 1477). Berlin (Hier.); (Rey).
34. *Andricus quercus-radicis* F. (Hier. 643a, C. H. 1290, R. 1364, 1425). (Rey).
35. *Andricus sieboldi* Htg. (Hier. 642a, C. H. 1293, R. 1426). (Rey).
36. *Andricus solitarius* Fonsc. (Hier. 644, C. H. 1255, R. 1398). Schlachtensee (H.); (Rey).
37. *Andricus testaceipes* Htg. (Hier. 642, C. H. 1318, R. 1433, 1516). Schlachtensee (H.); (Rey).
38. *Andricus trilineatus* Htg. (Hier. 643, C. H. 1294, 1317, R. 1421, 1432, 1515). (Rey).
39. *Biorrhiza aptera* Bosc. (Hier. 645a, C. H. 1289, R. 1363). (Rey).
40. *Biorrhiza pallida* Ol. (Hier. 645, C. H. 1262, R. 1384). Berlin, Zoolog. Garten; Tegel (Hier.); Jungfernheide (Thurau); Brieselang (Wandolleck, Weidel); Wannsee (Czernicki); Potsdam; Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.); (Rey).
41. *Cynips conglomerata* Gir. (Hier. 647, C. H. 1266, R. 1389). (Rey).
42. *Cynips corruptrix* Schlchtd. (C. H. 1253, R. 1399) (Rey).
43. *Cynips kollari* Htg. (Hier. 648, C. H. 1248, 1263, R. 1385.) Wildpark (Weidel); Grunewaldsee; Zehlendorf; Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.); (Rey).
44. *Cynips lignicola* Htg. (Hier. 649, C. H. 1265, R. 1386). Steglitz; Zehlendorf; Schlachtensee; Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.); (Rey).
45. *Diplolepis disticha* Htg. (C. H. 1329, R. 1440). (Rey).
46. *Diplolepis divisa* Htg. (Hier. 653a, C. H. 1328, R. 1453). Berlin, Tiergarten; Grunewald (Hier.); Steglitz (H.); (Rey).
47. *Diplolepis longiventris* Htg. (Hier. 651a; C. H. 1322, R. 1408). Brieselang (Hier.); Zehlendorf (H.); (Rey).
48. *Diplolepis quercus* Fourc. (C. H. 1258, R. 1443, 1551). (Rey).
49. *Diplolepis quercus-folii* L. (Hier. 652a, C. H. 1320, R. 1907). Berlin, Tiergarten (Hier.); Grunewald, Teufelssee (Röhl u. Rosendorn); Briesetal; Wildpark (Röhl); Zehlendorf (H.); (Rey).
*50. *Dryophanta taschenbergi* Schlchtd. (Hier. 652, C. H. 1259, R. 1407). Steglitz (H.).
51. *Dryophanta verrucosa* Schlchtd. (Hier. 653, C. H. 1349, R. 1453). (Rey).
52. *Neuroterus albipes* Schck. (Hier. 654, C. H. 1346, R. 1452). Steglitz; Schlachtensee (H.); (Rey).

53. *Neuroterus aprilinus* Gir. (C. H. 1215, R. 1369). (Rey).
54. *Neuroterus baccarum* L. (Hier. 656, C. H. 1196, 1355, R. 1458, 1475). Tegel (Rübsaamen); Rüdersdorf (Enderlein); Steglitz; Schlachtensee; Kgl Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.); (Rey).
55. *Neuroterus fumipennis* Htg. (Hier. 657a, C. H. 1338, R. 1448). Berlin, Tiergarten; Zehden a. O. (Hier.); (Rey).
56. *Neuroterus laeviusculus* Schck. (Hier. 654a, C. H. 1322, R. 1445). Berlin, Tiergarten (Hier.); (Rey).
57. *Neuroterus lenticularis* Ol. (Hier. 656a, C. H. 1336, R. 1447). Berlin, Tiergarten; Königsberg (Hier.); Grunewald, Teufelssee (Röhl u. Rosendorn); Westend (Vanhöffen); Südende; Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.); (Rey).
58. *Neuroterus numismatis* Ol. (Hier. 658a, C. H. 1340, R. 1463). Berlin, Tiergarten; Grunewald; Brieselang (Hier.); Grunewald, Teufelssee (Röhl u. Rosendorn); Dubrow (H.); (Rey).
59. *Neuroterus schlechtendali* Mayr. (C. H. 1194, R. 1481). (Rey).
60. *Neuroterus tricolor* Htg. (Hier. 657, C. H. 1356, R. 1461). (Rey).
61. *Neuroterus vesicator* Schlchtd. (Hier. 658, C. H. 1353, R. 1463).(Rey).
62. *Trigonaspis megaptera* Pz. (Hier. 659, C. H. 1280, R. 1365, 1382, 1404). Bredower Forst (Hier.); Finkenkrug (Dahl); (Rey).
63. *Trigonaspis renum* Gir. (Hier. 659a, C. H. 1343, R. 1436). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.); (Rey).

Quercus pedunculata Ehrh. var. aureo-bicolor P. u. K.

64. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus pedunculata Ehrh. var. compacta Hort.

65. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus pedunculata Ehrh. var. fastigiata Loud.

*66. *Andricus curvator* Htg. (C. H. 1373). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
**67. *Andricus inflator* Htg. (vgl. Nr. 31). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H).
68. *Andricus sieboldi* Htg. (vgl. Nr. 35). Lübbenau (Hier.).
**69. *Cynips corruptrix* Schlchtd. (vgl. Nr. 42). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
70. *Cynips kollari* Htg. (C. H. 1362). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
**71. *Diplolepis divisa* Htg. (vgl. Nr. 46). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
*72. *Neuroterus lenticularis* Ol. (C. H. 1366). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
**73. *Trigonaspis renum* Gir. (vgl. Nr. 63). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus pedunculata Ehrh. var. heterophylla Lond.

**74. *Andricus fecundator* Htg. (vgl. Nr. 28). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
75. *Cynips kollari* Htg. (C. H. 1385). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
**76. *Cynips lignicola* Htg. (vgl. Nr. 44). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus pedunculata Ehrh. var. latimaculata Hort.

77. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus pedunculata Ehrh. var. leucocarpa Hort.

78. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

**79. *Neuroterus lenticularis* Ol. (vgl. Nr. 57). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus pedunculata Ehrh. var. lutea L.

80. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus pedunculata Ehrh. var. monstrosa Dipp.

**81. *Cynips corruptrix* Schlchtd. (vgl. Nr. 42). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

82. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus pedunculata Ehrh. var. pendula Loud.

83. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus prinos L. var. acuminata Hort.

84. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

(Schluß folgt.)

Zur Lebensweise brasilianischer Cicindeliden.

Von **H. Lüderwaldt,** Naturalist am Museu Paulista (S. Paulo).

Während die in Deutschland vorkommenden Cicindeliden, wenn ich mich recht entsinne, sämtlich auf dem Trockenen leben und sich gewöhnlich im Sonnenschein auf Sandblössen umhertreiben, gibt es mehrere brasilianische Arten, welche wenigstens die Nähe der Gewässer entschieden zu ihrem Aufenthaltsorte vorziehen.

Dahin gehört auch *Oxychila tristis* F., ein Käfer von etwa 2 cm Länge und schwarzbrauner, matter Färbung, nur durch je einen gelblichen, bindenartigen Fleck etwas hinter der Mitte der Flügeldecken ausgezeichnet.

Merkwürdig träge fand ich diese Art auf dem „Campos do Jordao“ (ca. 1200 m über dem Meeresspiegel) im Staate S. Paulo, wo ich sie wiederholt am Ufer sandiger Bäche einzeln oder in kleinen Gesellschaften bis zu 5 Exemplaren unter Holzstücken (aber niemals unter Steinen), zuweilen halb im Wasser sitzend, antraf, und zwar im November-Dezember 1906. Zwei andere Stücke beobachtete ich Anfang Februar des folgenden Jahres an demselben Orte gegen Abend an einem schnell fliessenden Mühlenbache träge dahin kriechend, sodass sie von den Wellen halb überflutet wurden. Dabei war die Witterung zwar trübe, aber keineswegs kalt zu nennen.

Ganz anders ist das Betragen dieser Species in dem feuchtheissen Klima, welches in dem waldbedeckten Talkessel des „Rio Mogy“ bei Bahnhof „Raiz da Serra“ (Santos) herrscht. Hier sind ihre Lieblingsaufenthaltorte die Steinblöcke und die moosüberwachsenen Felsgerölle, welche in malerischer Unordnung in dem Bache umherliegen, und der Käfer scheint sich um so wohler zu fühlen, je wilder das Wasser um ihn tobt. Gerade an solchen Orten kann man ihn am häufigsten be-

obachten, und zwar besonders an den schattigeren Stellen, wo er, gewandt dahin laufend und von Stein zu Stein fliegend, seiner Kerbtierjagd obliegt. Trotz seiner Vorliebe für das Wasser, geht er ohne zwingende Ursache wohl kaum in dasselbe, etwa um schwimmend von einem Felsblock zum andern zu gelangen. Dagegen sieht man ihn dies häufig tun, wenn er sich verfolgt glaubt, wobei er selbst gegen verhältnismässig starke Strömungen mit Erfolg ankämpft. Merkt er, dass seine Kräfte nicht ausreichen, oder sieht er sich von Fischen bedroht, so erhebt er sich mühelos vom Wasserspiegel und fliegt davon. Unter Wasser geht er nie, wie etwa die *Blethisa multipunctata* L., und wenn man ihn gewaltsam untertaucht, so steigt er, frei geworden, sofort senkrecht wieder empor wie ein Kork. Ich fing ein Stück mit einer kleinen, halb verzehrten Schmaljungfer zwischen den kräftigen Mandibeln und ein anderes, welches im Begriff stand, einen Galguliden zu verzehren.

Ebenfalls die Nähe der Gewässer lieben die der Hauptsache nach grünen *Tetracha fulgida* Klug. und *T. martii* Perty, welche nur auf Sandbänken am Ufer grösserer Flüsse vorkommen und zwar gesellschaftlich. Jedenfalls bewohnen die Verwandten dieser beiden Arten ähnliche Oertlichkeiten.

Auch die grosse, braungelbe *Tetracha klugi* Chaud. gehört hierher. Herr E. Garbe, unser Reisender, fing die Tiere in Mehrzahl 1901/02 am Amazonas abends mit der Laterne am Flussufer, während sie sich tagsüber unter faulem Holz und unter Rasenstücken aufhielten. Wie die vorigen Arten und die *Tetracha brasiliensis* denken sie nicht daran, fortzufliegen, wenn man Jagd auf sie macht. *T. fulgida* geht auch ans Licht.

Die schwarzgrüne *Tetracha brasiliensis* Kirby ist ebenfalls Nacht- oder doch wenigstens Dämmerungstier. Sie bewohnt trockene, bebuschte Orte und ist an dergleichen Orten hier bei S. Paulo auf dem Camp recht häufig. Im botanischen Garten unseres Museums kann man die Tiere des Abends nicht selten in den Wegen umherlaufen sehen.

Die Arten der Gattung *Cicindela* beleben wohl sämtlich gesellig freie, von Pflanzenwuchs möglichst entblösste, der vollen Sonne ausgesetzte Orte, ob diese nun sandigen Charakter tragen oder nicht. Doch scheinen gewisse Arten wieder trockene, andere feuchte Gegenden zu lieben. So fing ich *C. apiata* Dej. bisher nur auf nassem Boden (bei Santos), *C. argentata* F. und *obscurella* Dej. dagegen auf trockenem Campo; letztere häufig auch in ganz schmalen Fusswegen.

Cicindela nivea Kirby nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als sie nur am Meeresstrande lebt. Sie ist ebenfalls Sonnentier und entgeht Verfolgungen durch Davonfliegen.

Von den seltenen und merkwürdigen Arten des Genus *Ctenostoma* fing ich bisher nur *Ct. ichneumoneum* Dej., aber sehr vereinzelt, im Walde, wenig lebhaft am Boden umher laufend. Garbe klopfte *Ctenostoma*-Arten von Blättern in den Schirm.

Eine ganz andere Lebensweise führen 2 *Odontochila*-Arten: die dunkle *simplicicornis* Klug. und die fast ganz grün gefärbte *biguttata* Dej. Beide sind echte Waldtiere, aber nicht Kinder des finsteren Urwaldes, sondern der sonnigeren, mit Maranten, Heliconien und anderen grossblättrigen Pflanzen bestandenen Blössen, Ränder und Wege, wo sie sich einzeln auf der Oberseite der Blätter jener Gewächse oder auf denen

der Sträucher tummeln. Es sind lebhafte Tiere, welche den Nachstellungen der Käfersammler, wie die Angehörigen der Gattung *Cicindela*, durch Davonfliegen zu entgehen suchen.

Odontochila cyanomarginata W. Horn fing Garbe an Baumstämmen.

Eine der häufigsten Arten in der Nähe unseres Museums ist die schöne *Odontochila nitidicollis* Dej. Für gewöhnlich treibt sie sich auf dem Boden umher. doch traf ich sie auch mehrmals auf Blättern.

Ebenfalls auf Blättern, seltener an Baumstämmen lebend, beobachtete Garbe die seltene *Euprosopus quadrinotatus* Dej.

Cassida nebulosa L.

Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von **R. Kleine**, Stettin.

(Mit 24 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 10—12, 1914.)

Die Eiablage.

Ueber die frühesten Daten der Eiablage kann ich keine ganz sichere Mitteilung machen; am 22. Mai fanden sich aber bereits Gelege in bedeutender Anzahl, so daß ich zu der Annahme neige, daß mindestens um die Maimitte die ersten Copulae stattfinden müssen. Es wird ja immer vom Stand der Witterung abhängen, wie sich die Tiere verhalten, aber — da ich schon eingangs darauf hingewiesen habe, daß die Wetterlage im Mai als durchaus normal, ja sogar günstig angenommen werden muß — so dürften die Beobachtungen auch Anspruch auf Mittelwert erheben. In der zweiten Maihälfte kann man die Pärchen in Masse auf dem Gänsefuß erblicken, sonst aber auf keiner anderen Pflanze. Sie nehmen kräftig Nahrung zu sich. Das ist zu verstehen, denn der Käfer überwintert und muß zunächst den Geschlechtsapparat auf die Höhe der Leistungsfähigkeit bringen. So sehen wir denn die Käfer beim Brutgeschäft auch eifrig Nahrung zu sich nehmen und Fraßfigur der Käfer und Eiablagen finden sich meist gesellig auf demselben Blatte.

Die Copula findet am Tage statt. Stets beobachtete ich die Pärchen auf den Blättern selbst, sonst nirgendwo, und die Copulationsdauer kann auch nicht ganz kurz sein, da Pärchen, die schon am Morgen verbunden waren, sich auch noch in den Abendstunden vereint am gleichen Ort vorfanden. Die Copula-Periode erstreckt sich immerhin über einige Wochen, jedenfalls waren Anfang Juni noch copulierende Pärchen zu finden und erstrahlten im goldbrokatenem Hochzeitskleide. Während auf der einen Pflanze schon junge Larven ihr Unwesen trieben, waren auf der anderen noch die Käfer vorhanden.

Hier muß ich nun gleich darauf aufmerksam machen, daß die Eiablage niemals, unter keinen Umständen auf einer anderen Pflanze als Chenopodium album stattgefunden hat. Das hat seinen Grund nicht etwa darin, daß keine anderen event. in Frage kommenden Ersatzpflanzen, wie sie so viele angegeben sind, vorhanden waren. Gott bewahre! Die ersten Beobachtungen konnte ich auf einem Platze machen, der im Vorjahre mit Weizen bestanden war. Durch starke Auswinterung waren aber grosse Lücken entstanden, der Gänsefuß hatte sich eingenistet und war zu tausenden von Exemplaren nebst allem andern

Unkraut aufgegangen. Aber noch mehr. In unmittelbarer Nähe waren drei Rübenschläge gelegen, zwei Futter- und ein Zuckerrübenschlag, die auch eine kleine Kollektion von dem Gänsefuß erhalten hatten. So standen also die kleinen Pflanzen beider Gattungen friedlich bei- ja selbst untereinander und es hätte der *Cassida*, die ja so oft die Rübenfelder verheert haben soll, wirklich nichts ausgemacht, ob sie die Eier auf das Chenopodium oder die Beta abgelegt hätte. Aber sie hat die Beta verschmäht, ja sie hat sich auf den großen Rübenschlägen selbst die einzelnen Gänsefußpflänzchen herausgelesen und ihre Eihäufchen auf dieser, aber auch **nur** auf dieser angebracht. Und die Käfer haben auch **nur** den Gänsefuß gefressen und **nicht** die Rübe. Und dabei ist wohl zu beachten, daß kein Unterschied in der Pflanzengröße bestand. Es waren alle Bedingungen für ein leichtes, ungezwungenes Belegen der Rübe gegeben, doch dies hat niemals stattgefunden. Auf diese prinzipielle Tatsache glaube ich hier ganz besonders aufmerksam machen zu müssen. Ich kann nicht glauben, daß Kalamitäten auf Rübenschlägen entstehen können dadurch, daß schon von vornherein die Rüben angenommen werden. Der Fraß an der Rübe ist immer eine sekundäre Erscheinung, auf die ich noch später einzugehen gedenke. Der Käfer kennt als Entwicklungspflanze nur den gemeinen Gänsefuß und nur abnorme Verhältnisse können einen andern Zustand bedingen.

Die Form der Eiablage ist bei unsern Cassiden, wie mir scheint, ziemlich übereinstimmend. Ich habe vor kurzem das Gelege bei *C. viridis* L. untersucht und kann nur sagen, daß ich die Zustände auch bei *C. nebulosa* L. in vollem Umfang wiedergefunden habe.

Die Eier werden nicht einzeln an der Nahrungspflanze abgesetzt, sondern in einem kleinen, einige Millimeter im Durchmesser haltenden Häufchen abgelegt. Die Ablage geht etwa folgendermaßen vor sich: Hat das Weibchen den geeigneten Platz, der auf Ober- oder Unterseite des Blattes liegen kann, gefunden, so läßt es aus der Analöffnung eine weißgrau schaumige Flüssigkeit austreten und legt, noch bevor diese erhärtet, ein Ei hinein. Die Flüssigkeit muß sehr schnell erhärten, denn kaum ist das erste Ei abgelegt so wird es abermals mit gleicher Flüssigkeit übergossen. In kurzen Intervallen werden nun zwei weitere Eier, je eines rechts und links, abgesetzt und wieder mit der Schutzflüssigkeit übergossen. Und so geht es fort. Die Zahl der abgelegten Eier schwankt, doch habe ich unter 5 auch bei *nebulosa* nicht gefunden, meist sind es um 10 herum, die in drei Reihen übereinander liegen. Ist das ganze Gelege fertig, so werden die entstandenen Zwischenräume noch durch einen großen Tropfen abgeschlossen. Hierbei verfährt das Weibchen sehr sorgfältig, einmal in Bemessung der Flüssigkeitsmenge an sich, dann wird nach Abgabe des Tropfens mit dem Hinterleibe eine gleichmässige Verteilung vorgenommen, so daß nicht nur alle Lücken ausgefüllt werden, sondern die gesamte Ablage auch eine Schutzdecke bekommt, die bis weit auf das Blatt selbst reicht. (Abb. 3.)

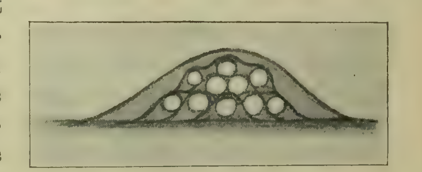


Fig. 3. Schematisierte Eiablage von *Cassida nebulola* L.

Betrachtet man die Schutzhülle von oben her, wo sie nicht durch die Unebenheiten des Blattes verändert bezw. beeinflußt wird, so ist sie

keineswegs ein strukturloses Gebilde, sondern läßt gewisse streifenförmige Ungleichheiten erkennen. Zuweilen finden sich auch dickere Stränge untermischt, indessen können hier vielleicht auch doppelte Lagen vorliegen. Das ist bei der oft sehr wechselnden Schichtenfolge aber schwer zu sagen. Jedenfalls ist die ganze Hülle von äusserst fester Beschaffenheit. Man kann das ganze Gelege sehr leicht vom Blatt abziehen ohne es im Geringsten zu verletzen und ohne die äußerst zarten Eier zu schädigen. Die Widerstandsfähigkeit wird noch wesentlich dadurch erhöht, daß nicht nur die ganze Ablage unter einer Schutzdecke liegt, sondern daß auch jedes Ei seinen besonderen Schutz hat. Wenn man ferner in Berücksichtigung zieht, daß die Schutzschicht von fester, pergamentartiger Beschaffenheit ist, wird man die Bedeutung derselben leicht erkennen.

Von ganz besonderem Wert wird die Hülle aber, wenn man den Schutz gegen Nässe, Witterungseinflüsse und tierische Feinde in Betracht zieht. Ich kann sagen, daß das Eindringen flüssiger Stoffe bis an die Eier selbst nur in ganz seltenen Fällen stattfinden wird, und ich habe auch niemals irgend welche Schädigungen feststellen können.

Ich habe selbst mehrfache Versuche nach dieser Seite hin mit dem *nebulosa*-Gelege angestellt. Es waren im Durchschnitt keine harmlosen Substanzen mit denen experimentiert wurde. So z. B. $Fe SO_4$, $Cu SO_4$, $H_2 SO_4$ in Lösungen von 25 bzw. 10 %. In keinem Falle waren Schädigungen bemerkbar, wenigstens niemals, sofern die Schutzhülle intakt war. Die Pflanzen dagegen waren ganz erheblich beschädigt und gingen unter schweren pathologischen Erscheinungen ein. Der Wert der Eiumhüllung ist also als ein ganz enormer anzusprechen.

In Bezug auf den Ort der Ablage werden keine großen Ansprüche gestellt. Die Blätter werden auf beiden Seiten belegt, und ich konnte nicht bemerken, daß eine Bevorzugung zwischen älteren und jüngeren Blättern stattfand, Ober- und Unterseite wurden gleich gern angenommen. Uebrigens bleibt auch keine große Wahl, denn die Nährpflanzen sind um diese Zeit noch sehr klein.

Die Notwendigkeit eines so ausgedehnten Eischutzes ist aber auch unbedingt anzuerkennen, denn das Ei ist ein so hinfälliges, zartes Gebilde, daß schon die geringsten Störungen in der Lage zu tötlichen Verletzungen führen kann, ja in den meisten Fällen führen muß. Das *nebulosa*-Ei ist vom *viridis*-Ei etwas verschieden und ich will versuchen, eine Charakteristik zu geben, so gut es eben möglich ist.



Fig. 4. *Nebulosa*-Ei, oben die Schutzhülle entfernt.

Das Ei 1—1¼ mm lang und ½—¾ mm im kleinen Durchmesser, also walzig; an den Polen gleichmäßig abgeflacht; durchsichtig, die Hülle selbst farblos. Der Eiinhalt leuchtet fleischrot hervor, die Eihülle ist aber selbst völlig strukturlos. Meist überhaupt nicht klar erkennbar, da sich über der eigentlichen Eihaut noch eine feine, aus unregelmäßigen Flächenfiguren bestehende Schutzschicht hinzieht. Die gleiche Eigenschaft fand ich übrigens auch beim *viridis*-Ei, nur mit dem Unterschied, daß die Schutzschicht dort strukturlos war.

Daß es sich um eine weitere Schutzschicht handelt, glaube ich annehmen zu dürfen, denn sie hat die Eigenschaft, Feuchtigkeit abzustoßen, andererseits aber auch etwaigem Druck

der großen Schutzmasse einigen Widerstand entgegenzusetzen. Die Eischutzhülle ist sehr dünn und hinfällig, die Entfernung zum Zweck des näheren Studiums ist schwer und meist zerreißt sie selbst oder das Ei. Die Farbe ist perlmuttartig, fettig mattglänzend, milchig. Das Auffinden der Mikropyle macht Schwierigkeit, ich konnte die Struktur derselben nicht sicher herauskriegen, auch während der Eiverfärbung ist nichts Sicheres zu bemerken. Beim *viridis*-Ei ist es eine kleine Abplattung mit strahlenförmigen Eindrücken nach dem Eikörper hin.

Die Larve.

Während die freiliegenden Eier durch die ansteigende Verfärbung selbst den Grad ihrer Entwicklung erkennen lassen, ist das beim *Cassida*-Gelege infolge der Schutzhülle natürlich nicht möglich. Will man sich ein ungefähres Bild machen, so ist es nötig, die verschiedenen Häute zu entfernen um so dem Gang der Entwicklung folgen zu können.

Schon nach Verlauf weniger Tage, vielleicht schon am zweiten nach der Eiablage, gehen deutliche Veränderungen vor. Der bisher völlig durchsichtige Inhalt wird merklich trübe, und man sieht eine fleckige, helle Masse, die sich in ständiger, wenn auch kaum bemerkbarer Veränderung und Bewegung befindet. Eine merkbare Verfärbung ist zunächst noch nicht zu konstatieren, was seinen Grund vielleicht darin hat, daß die Eihülle die feine Nuancierung zunächst noch verdeckt und erst später auftreten läßt.

Die ersten äußerlich merkbaren Spuren zeigen sich nach einigen Tagen; am Pol machen sich zuerst kleine Eindrücke in der Eihaut bemerkbar, später greifen sie aber auch auf die Mittelpartien über. Am vierten bis fünften Tag sieht man die ersten sicheren Umrisse des in der Eimitte kontrahierten Embryos, der sich jetzt auch durch erheblich stärkere Verdunkelung auszeichnet. An den Polenden fällt die Zusammenschrumpfung des Eiinhaltes auf; an der äußeren Eihülle sind aber merkliche Veränderungen nicht wahrzunehmen. Das ist ungefähr der Status beim Schlüpfen der Larve, das Schlüpfen selbst zu beobachten, ist nur beim freigelegten Ei möglich.

Aus diesem Grunde ist es oft schlecht möglich, den Schlüpftermin genau festzustellen, das gilt namentlich dann, wenn das Gelege auf der Oberseite des Blattes abgelegt ist. Die kleinen Larven durchbrechen niemals die starke Schutzhülle nach oben oder nach der Seite, sondern nehmen immer den Weg nach dem Blatte zu, weil sich da der wenigste Widerstand findet.

Hat man aber das Gelege genügend auseinanderpräpariert, so ist es leicht, den Vorgang zu beobachten. Die kleine Larve ist schon ungefähr einen Tag in fortwährender Unruhe, durchbeißt endlich das Ei an der Mikropyle und geht sofort ans Futter. Das Durchdringen der Eihülle selbst scheint wenig Mühe zu machen, aber die Schutzschicht ist sicher nicht leicht zu überwinden, und wenn ich mich nicht sehr täusche, löst sie die kleine Larve erst ein wenig mit Hilfe des Speichels und durchbricht auf diese Weise die Schicht. Jedenfalls dauert es eine ganze Zeit und bedarf starker anhaltender Arbeit mit den Kauwerkzeugen, um dies Hindernis zu beseitigen. Für meine Ansicht spricht auch ferner der Umstand, daß an den Schlüpfstellen die Struktur der Hülle verloren geht und in dickflüssige Masse verarbeitet wird.

Die für die Untersuchung benötigten Larven schlüpften am 30. 5. Der Befund war kurz folgender: Größe $1^1/_2$ mm. Grundfarbe durch-

sichtig, unbestimmt, fast farblos. An den Beinen sind nur die Fußpartien hellbräunlich. Kopfkapsel grauschwarz und weiß meliert. Mittelnaht und Augen tiefschwarz. Mundwerkzeuge heller, braun. Die Larve ist äußerst träge, trägt die cerciartigen Anhänge des Hinterleibes meist schon nach oben umgeschlagen, z. T. weit, bis über den Kopf vorgestreckt.

Am. 31. 5. haben die Larven schon kräftig gefressen, eine Folge davon ist die Umfärbung der Tiere, der Darminhalt schimmert durch, und überhaupt sind die inneren Organe deutlich erkennbar. Meist haben sich die Larven aber nicht weiter verfärbt, die eigentliche Grundfarbe ist also schon am ersten Tage erreicht.

4. 6. Larve im ersten Stadium. Von oben nach unten zusammengedrückt, im hinteren Drittel verschmälert, hell saftgrün von Farbe. Auf dem Rücken, unmittelbar neben der Mittelnaht, zwei weißliche, unbestimmt umschriebene Linien, die sich nach $^2/_3$ der Länge verlieren. Durch die pulsierende Bewegung sieht man, daß die weißen Partien durchscheinende innere Organe sind. Diese Linien werden durch zwei weitere und breitere begleitet; auch diese sind innere Organe. Kopf grünlichblau, heller und dunkler meliert; Augen tiefschwarz. Füße hellgrün, Klauen braun. An den Seitenrändern stehen gleichfarbige Borsten, die an der Basis dicker, fleischiger sind. Die Borsten mit durchschnittlich 6 kleinen Härchen besetzt. Die Thoracalborsten sind nach vorn oder außen, die des Hinterleibes nach hinten gebogen. Stigmen scharf ausgeprägt. Weitere Einzelheiten siehe Abbildung 5. Punktierung oder Chagrinierung nicht vorhanden.

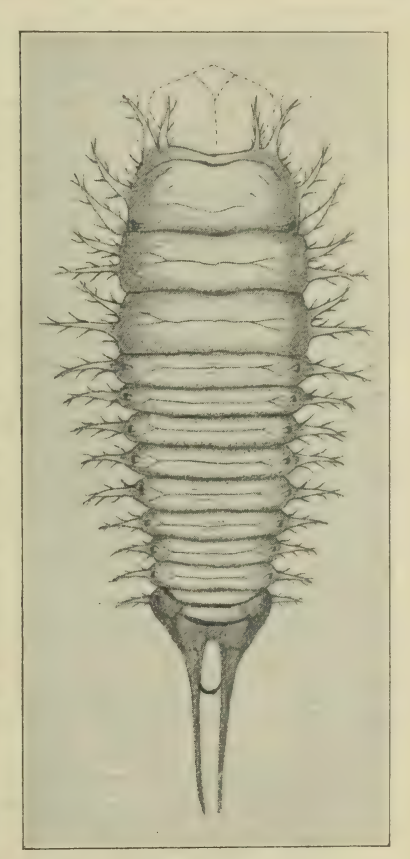


Fig. 5. Die Larve von *Cassida nebulosa* L. am 4. Lebenstage. (Gezeichnet mit Zeiss Binoculor. Etwas schematisch.)

Kaum daß die Larven sich einigermaßen aus dem schützenden Gelege herausgewunden haben, geht das Fressen an. Soweit ich bemerken konnte, immer auf der Unterseite der Blätter. Das wird auch von andern Beobachtern bestätigt. Ueber das Fraßbild werde ich mich noch eingehender auslassen. Schon am Nachmittag sah ich die ersten Kotreste auf den Anhängen liegen und zwar zunächst auf den äußersten Spitzen derselben, später auch in der Nähe der Analöffnung.

Nach und nach sammeln sich die Kotmassen recht bedeutend an; aller Kot wird sorgfältig auf den Anhängen aufgestapelt, niemals konnte ich, wenigstens in der ersten Fraßperiode, Kot auf den Blättern finden. Sehr interessant ist auch die Art und Weise wie die Larve den Kot auf die Anhänge bringt. Nach einiger Beharrlichkeit gelang es mir, den Vorgang zu beobachten und ich konnte sehen, daß der Transport mit

Hilfe des fernrohrähnlichen, vorstülpbaren letzten Hinterleibsegmentes vor sich geht. Der Kot ist zunächst dunkelgrün, später färbt er sich mit zunehmender Trockenheit dunkler.

In den ersten Lebenstagen trägt die Larve die Anhänge nicht eigentlich hochgeschlagen, im Gegenteil. Nur bei plötzlicher Störung schlägt sie dieselben nach oben und mag damit wohl kleine Feinde verscheuchen; ein Schutz gegen Parasiten ist die Kotbedeckung aber auf keinen Fall. Später wird aber die Gabel meist übergeschlagen getragen. Im allgemeinen sind die Larven, wenigstens bis zur Häutung, gesellig, stören sich beim Fressen absolut nicht und machen sich keine Konkurrenz.

Am 7. 6. fand die erste Häutung statt; im zweiten Kleide gleicht die Larve völlig dem im ersten. Die Hautreste mit der alten Kotlage werden nicht abgestoßen, sondern als willkommener Schutz angesehen und auf den Anhängen festgehalten. Erst nach und nach, mit Zunahme neuer Kotmassen, kommt es zum Abstoßen des älteren Materials.

Bis zur ersten Häutung ist das Wachstum recht gleichmäßig, doch waren einige, sogar recht beträchtliche Abweichungen festzustellen. Am 7. 6. fand ich zum ersten Male etwas Kot auf den Blättern, aber doch recht geringe Mengen. Die Larve ist im Gegensatz zu manchen andern Chrysomelidenlarven nicht unsauber, der Kot ist wenig wässerig. Im allgemeinen möchte ich sie als ein recht träges Tier bezeichnen.

Nach der Häutung sind wenig Unterschiede gegenüber dem ersten Kleid festzustellen. Die Grundfarbe ist geblieben, die Innenorgane sind scharf umgrenzt sichtbar, Segmentborsten farblos, Stigmen nicht hervortretend, Kopf dunkel schmutziggrün, mit heller Mittellinie, Härchen auf dem Körper kurz und nur bei ansehnlicher Vergrößerung sichtbar, stumpf, knopfförmig, aber doch in Anordnung und Aufbau gut erkennbar. Haut bei Vergrößerung grob chagriniert, keine eigentliche Behaarung oder Beborstung. Beine in der Ausfärbung unverändert.

Die Häutung fiel zeitlich sowohl im freien Felde, wie im Vegetationshause und Zimmer ziemlich zusammen. (Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Von **H. Karny**, Wien und **W.** und **J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan**, Semarang-Java.

(Fortsetzung aus Heft 10/12, 1914.)

Physothrips antennalis nov. spec. (Fig. 15.)

Wirtspflanze: Apocynaceae sp. (Galle N. 60).

Dunkelbraun, Beine etwas heller. Kopf etwas breiter als lang, mit großen, stark vortretenden Netzaugen. Fühler dreimal so lang als der Kopf, auf allen Gliedern, namentlich dem dritten und vierten, mit außergewöhnlich starken und sehr langen Sinnesborsten versehen. I. Glied kurz-zylindrisch, so breit wie lang; II. Glied walzenförmig, am Grunde etwas verschmälert, deutlich länger als breit; III. Glied noch länger, spindelförmig, im distalen Teil plötzlich verengt und dann fast stabförmig, etwas vor der Mitte am breitesten und da ungefähr ein Drittel so breit als lang; IV. Glied außerordentlich lang, so lang wie das zweite und dritte zusammen, weitaus das längste im ganzen Fühler, spindelförmig, im distalen Teil plötzlich verengt und dann stielförmig verlängert, viermal so lang als breit; V. und VI. Glied wenig länger

als das dritte, schlank-spindelförmig, an den Enden aber nur wenig verengt und mit ziemlich breiter Fläche aneinander grenzend; Stylus halb so lang wie das sechste Fühlerglied, sein erstes Glied etwas kürzer als das zweite. Mundkegel spitzwinkelig, etwas über die Mitte der Vorderbrust reichend.

Prothorax länger als der Kopf, breiter als lang, an den Hinterecken jederseits mit zwei kräftigen langen Borsten und dazwischen am Hinterrand noch mit einigen etwas kürzeren, an den Vorderecken ohne solche. Pterothorax breiter als der Prothorax, etwas länger als breit. Alle Beine ziemlich lang und kräftig. Flügel ungefähr bis zum siebenten Hinterleibssegment reichend; die vorderen stark graubraun getrübt, nur an der Schuppe mit einer helleren Stelle; die Hauptader mit einer kontinuierlichen Reihe von etwa zehn Borsten besetzt, sodann — im distalen Teile — mit einer kleinen Lücke (etwa zwei Borstenlängen) und vor der Spitze noch mit zwei Borsten; Nebenader mit ungefähr 1 Dutzend Borsten besetzt, die gleichmäßig in einer kontinuierlichen Reihe angeordnet sind und bei der dritten oder vierten Borste der Hauptader beginnen; Hinterflügel ganz blaß bräunlich, nur entlang der Medianader dunkel.

Hinterleib deutlich breiter als der Pterothorax, nicht ganz dreimal so lang wie breit, am Ende kegelförmig; alle Segmente mit kräftigen Borsten besetzt, die auf den beiden letzten auch ziemlich lang sind.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,30 mm; I. Glied 0,02 mm lang und breit; II. Glied 0,035 mm lang, 0,02 mm breit; III. Glied 0,045 mm lang, 0,015 mm breit; IV. Glied 0,08 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,05 mm lang, 0,01 mm breit; VI. Glied 0,05 mm lang, 0,01 mm breit; VII. Glied 0,01 mm lang, 0,005 mm breit; VIII. Glied 0,015 mm lang, 0,003 mm breit. Kopf 0,10 mm lang, 0,12 mm breit. Prothorax 0,15 mm lang, 0,18 mm breit. Vorderschenkel 0,11 mm lang, 0,04 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,035 mm breit. Pterothorax 0,23 mm lang, 0,22 mm breit. Mittelschenkel 0,11 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,13 mm lang, 0,03 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,025 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,65 mm. Hinterleib 0,80 mm lang, 0,30 mm breit. Gesamtlänge 1,3—1,4 mm.

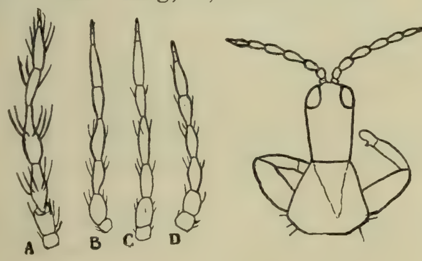


Fig. 15. Fig. 16.

Fig. 15. Fühler von *Physothrips*: A *antennalis*, B *crispator*, C *hospes*, D *ulmifoliorum* (etwa 100 : 1).

Fig. 16 *Dolichothrips longirostris*, Vorderkörper (etwa 40 : 1).

2 ♀♀ in einer Blattrandrollung einer Apocynaceae; Moeriah-Gebirge, ca. 500 Meter; 28. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

Diese Species steht zweifellos dem *Physothrips antennatus* Bagnall aus Ostafrika sehr nahe und unterscheidet sich von ihm hauptsächlich nur durch die Anordnung der Borsten auf den Vorderflügeln, das dunklere dritte Fühlerglied und vielleicht auch durch die auffallend langen Sinnesborsten der mittleren Fühlerglieder; doch gibt über dieses

Bogen III der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 25. Januar 1915

letztere Merkmal Bagnall nichts an. Da ich die Bagnall'sche Art nur nach der Beschreibung kenne, ist es nicht ganz ausgeschlossen, daß meine mit ihr identisch oder nur eine Varietät derselben sein könnte; doch halte ich es vorläufig — auch schon wegen des ganz verschiedenen Fundortes — für vorsichtiger, sie zu trennen.

Physothrips pteridicola nov. spec.

Wirtspflanze: Polypodium pteropus Bl.

Gelbbraun, Beine heller, Kopf deutlich breiter als lang, mit großen schwarzen Netzaugen. Fühler dreimal so lang als der Kopf, sehr schlank. I. und II. Glied rundlich, an den Enden quer abgestutzt, das erste etwas kürzer, das zweite etwas länger als breit; III. Glied spindelförmig, etwas länger als das zweite, fast dreimal so lang als breit; das IV. ebenso gestaltet, noch länger, aber nicht breiter; die beiden folgenden Glieder etwas schmaler als die vorhergehenden; das V. nur etwa so lang wie das III., am Ende quer abgestutzt und mit ziemlich breiter Fläche sich an das VI. anlegend; dieses wieder so lang wie das vierte, schlank-kegelförmig, fast zylindrisch, ganz allmählich in den schlanken, langen Stylus übergehend; dieser halb so lang wie das VI. Glied, sein erstes Glied kürzer als das zweite. Mundkegel am Ende rundlich, über die Mitte der Vorderbrust reichend.

Prothorax kaum länger, aber deutlich breiter als der Kopf, fast doppelt so breit wie lang, an seinen Vorderecken, in der Mitte der Seiten und an den Hinterecken mit je einem schwachen Härchen und außerdem an den Hinterecken noch jederseits mit einer kräftigen, langen, in der Distalhälfte kolbig verdickten Borste besetzt. Pterothorax breiter als der Prothorax, länger als breit. Beine nicht sehr kräftig, die hinteren ziemlich lang. Flügel bis zum achten Hinterleibssegment reichend; die vorderen stark graubraun getrübt, nur im Basalviertel hell; die Hauptader vor der Mitte gleichmäßig mit etwa 4 Borsten besetzt, in der Mitte eine große Lücke und distal davon nur noch 3 Borsten, von denen die erste von den übrigen etwas entfernt steht; Nebenader der ganzen Länge nach gleichmäßig mit ca. 1 Dutzend Borsten besetzt; Hinterflügel graulich angeraucht (jedoch etwas schwächer als die vorderen), namentlich entlang der Medianader dunkel.

Hinterleib so breit wie der Pterothorax, dreimal so lang wie breit, am Ende fast rundlich abgestumpft. Alle Segmente deutlich beborstet.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,25 mm; I. Glied 0,015 mm lang, 0,02 mm breit; II. Glied 0,03 mm lang, 0,025 mm breit; III. Glied 0,04 mm lang, 0,015 mm breit; IV Glied 0,05 mm lang, 0.015 mm breit; V. Glied 0,045 mm lang, 0,012 mm breit; VI. Glied 0,05 mm lang, 0,012 mm breit; VII. Glied 0,01 mm lang, 0,005 mm breit; VIII. Glied 0,015 mm lang, 0.003 mm breit. Kopf 0.08 mm lang, 0,13 mm breit. Prothorax 0,09 mm lang, 0,17 mm breit. Vorderschenkel 0,09 mm lang, 0,03 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,03 mm breit. Pterothorax 0,23 mm lang, 0,20 mm breit. Mittelschenkel 0,08 mm lang, 0,03 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0.03 mm breit. Hinterschenkel 0,12 mm lang, 0,03 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,14 mm lang, 0,03 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0.58 mm. Hinterleibslänge 0,60 mm, Breite 0,20 mm. Gesamtlänge 0.8—1.0 mm.

Diese Art scheint der Erreger der Gallen auf Polypodium pteropus

zu sein; wenigstens ist sie die einzige, die Docters van Leeuwen in diesen Gallen vorfand. Moeriah-Gebirge, ca. 300 Meter; 9. X. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

Außer den Imagines liegt mir auch eine Larve vor, die gelb gefärbt ist und den *Euthrips*-Larven gleicht; sie bietet sonst weiter nichts Bemerkenswertes.

Physothrips ulmifoliorum (Haliday).
Wirtspflanze: Salacia oblongifolia Bl.

2 ♀♀ als Inquilin in den Gallen des *Gynaikothrips claripennis* auf Salacia oblongifolia. Tempoeran, Djattiwald; 15. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

Es ist sehr interessant und bemerkenswert, daß diese bei uns in Europa recht häufige Species — die aus andern Erdteilen bisher noch nicht bekannt war — sich nun auch in javanischen Gallen gefunden hat, umso bemerkenswerter, als sie überhaupt die erste Terebrantier-Species war, die als Gallenbewohner angegeben worden ist. Hat doch schon Targ.-Tozz. aus italienischen Phytopten-Gallen 1886 seine *Euthrips consociata* angeführt, die nach Uzel mit *ulmifoliorum* identisch ist. Nun findet sich dieselbe Species auch in javanischen Tubuliferen-Gallen wieder!

Physothrips crispator nov. spec.
Wirtspflanze: Cyrtandra repens Bl.

Braungelb; Beine heller, gelblich; Fühler licht-graubraun.

Kopf wenig breiter als lang, mit grossen schwarzen, vortretenden Netzaugen. Nebenaugen gut entwickelt, hell, ohne rote Pigmentierung. Wangen kürzer als die Augen, gerade, parallel. Fühler fast dreimal so lang wie der Kopf, auffallend schlank. I. Glied kurz-zylindrisch, breiter als lang; II. Glied becherförmig, länger als breit; III. Glied so lang wie das zweite, schlank-spindelförmig, fast doppelt so lang als breit; IV. Glied deutlich länger als das zweite und so breit wie dieses, vom Grunde bis zur Mitte allmählich erweitert, hinter der Mitte plötzlich verschmälert und fast stielförmig verengt; V Glied schlank, fast walzenförmig, am Grunde schmaler als am Ende, quer abgestutzt, mit breiter Fläche sich an das folgende anlegend; VI Glied am Grunde walzig, sodann distalwärts allmählich verschmälert und in den schlanken Stylus übergehend; dieser halb so lang wie das VI. Fühlerglied, sein zweites Glied doppelt so lang als sein erstes. Die Fühlerform erinnert — namentlich in Bezug auf das IV. Glied — etwas an *Ph. antennalis*, unterscheidet sich aber doch dadurch, daß die Verengung dieses Gliedes nicht so stark und der distale Teil nicht so schlank ist wie bei *antennalis*. Mundkegel spitzwinkelig, zwischen den Vorderhüften bis gegen den Hinterrand des Prosternums reichend.

Prothorax etwas kürzer als der Kopf, fast doppelt so breit wie lang, mit einigen kurzen, schwachen Borsten in der Nähe der Vorderecken und je zwei langen kräftigen an den Hinterecken. Pterothorax länger als Kopf und Prothorax zusammen, etwas länger als breit. Alle Beine mässig lang und ziemlich kräftig. Flügel bis zum neunten Hinterleibssegment reichend; die vorderen stark graubraun getrübt; die Hauptader mit einer kontinuierlichen Borstenreihe im Basalteil, dann ohne Borsten und erst wieder vor der Spitze mit zwei Borsten besetzt; Nebenader der ganzen Länge nach gleichmäßig mit ca. 15 Borsten besetzt.

Hinterleib einfarbig, schlank, nicht breiter als der Pterothorax,

viermal so lang wie breit, am Ende zugespitzt, auf allen Segmenten mit langen, kräftigen Borsten besetzt.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,27 mm; I. Glied 0,02 mm lang, 0,03 mm breit; II. Glied 0,035 mm lang, 0,025 mm breit; III. Glied 0,035 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,04 mm lang, 0,015 mm breit; VI. Glied 0,06 mm lang, 0,015 mm breit; VII. Glied 0,01 mm lang und breit; VIII. Glied 0,02 mm lang, 0,007 mm breit. Kopf 0,10 mm lang, 0,11 mm breit. Prothorax 0,08 mm lang, 0,15 mm breit. Vorderschenkel 0,10 mm lang, 0,03 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0,03 mm breit. Pterothorax 0,22 mm lang, 0,19 mm breit. Mittelschenkel 0,09 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,10 mm lang, 0,04 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,70 mm. Hinterleib 0,60 mm lang, 0,15 mm breit. Gesamtlänge 0,9—1,1 mm.

In Blattgallen auf Cyrtandra repens; 27. XII. 1912, leg. Docters van Leeuwen; Getasan bei Salatiga, ca. 1000 Meter.

Physothrips hospes nov. spec.

Wirtspflanze: Elatostemma sesquifolium Hassk.

Bräunlichgelb; Beine heller, gelb; Fühler hell-graubraun.

Kopf breiter als lang, mit großen Netzaugen. Fühler mehr als dreimal so lang wie der Kopf, auffallend schlank; I. Glied dick-walzig, ungefähr so breit wie lang; II. Glied becherförmig, ebenso breit, aber doppelt so lang; III. Glied schlank-spindelig, fast zylindrisch, mehr als dreimal so lang wie breit; IV. Glied dem dritten ähnlich, aber noch länger, in der Mitte nur wenig breiter als am Grunde, distalwärts nicht auffallend verschmälert; V. Glied so breit wie die beiden vorhergehenden, aber kürzer, am Ende quer abgestutzt, so daß es sich mit breiter Fläche an das sechste anschließt; dieses schlank, fast so lang wie das vierte, distalwärts allmählich verschmälert und in den Stylus übergehend; Stylus etwas kürzer als das halbe sechste Fühlerglied, aber schlank, seine beiden Glieder ungefähr gleich lang.

Prothorax länger als der Kopf, breiter als lang, an den Hinterecken mit kräftigen Borsten. Pterothorax länger als Kopf und Prothorax zusammen, fast so breit wie lang. Alle Beine ziemlich kräftig und — namentlich die hinteren — lang. Flügel bis zum Hinterleibsende reichend; die vorderen graubraun getrübt; Hauptader im Basalteil mit einer Reihe von mehreren Borsten, im distalen mit zweien vor der Spitze; Nebenader der ganzen Länge nach gleichmäßig mit Borsten besetzt.

Hinterleib schlank, mit kräftigen Borsten, am Ende ziemlich abgerundet.

Körpermaße, ♀*): Fühler, Gesamtlänge 0,29 mm; I. Glied 0,02 mm lang und breit; II. Glied 0,04 mm lang, 0,02 mm breit; III. Glied 0,05 mm lang, 0,015 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,015 mm breit; V. Glied 0,04 mm lang, 0,015 mm breit; VI. Glied 0,055 mm lang, 0,012 mm breit; VII. Glied 0,01 mm lang, 0,005 mm breit; VIII. Glied 0,01 mm lang, 0,003 mm breit. Kopf 0,08 mm lang,

*) Ich konnte das einzige Exemplar, das ich besitze, nur in Seitenlage untersuchen; daher sind die Breiten von Kopf, Thorax und Hinterleib nur schätzungsweise angegeben und deshalb mit einem Fragezeichen versehen.

0,12 (?) mm breit. Prothorax 0,11 mm lang, 0,17 (?) mm breit. Vorderschenkel 0,12 mm lang, 0,04 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,11 mm lang, 0,025 mm breit. Pterothorax 0,23 mm lang, 0,19 (?) mm breit. Mittelschenkel 0,12 mm lang, 0,035 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,03 mm breit. Hinterschenkel 0,15 mm lang, 0,03 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,16 mm lang, 0,03 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,7 mm. Hinterleib 0,55 mm lang, 0,15 (?) mm breit. Gesamtlänge 0,95 mm.

Ein einziges ♀ in den Gallen des *Euthrips marginemtorquens* auf Elatostemma sesquifolium; Getasan bei Salatiga; ca. 1000 Meter; 27. XII. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

Physothrips serratus (Kobus).

Wirtspflanze: Saccharum officinarum L.

Ich habe nun endlich auch vom „*Thrips serratus*“ Kobus Material erhalten; aber da zeigte es sich mir sofort, daß diese Species eine Sammelart ist, die nach unsern heutigen systematischen Anschauungen sogar in zwei verschiedene Genera verteilt werden muß. Ich kam hiedurch in die schwierige Situation, zu entscheiden, welches der Teilprodukte den Kobus'schen Namen behalten soll und habe in dieser Beziehung lange geschwankt, da sich für und wider jede mögliche Auffassung manche Gründe ins Treffen führen lassen. Wenn ich mich endlich entschlossen habe, dem ins Genus *Physothrips* gehörigen Teilprodukte den Namen *serratus* zu belassen, so geschah dies hauptsächlich mit Rücksicht auf den Bau der Fühler, den wir ja heute als Genusmerkmal ansehen und der daher wohl unter allen von Krüger angegebenen Merkmalen als das wichtigste betrachtet werden muß. Ich selbst habe mit Rücksicht auf die Angabe, daß „das spitz auslaufende Endglied dunkler gefärbt ist und sich bei stärkerer Vergrößerung als 3—4gliedrig erweist“ früher — als ich noch kein Exemplar zu Gesicht bekommen hatte — vermutet, daß es sich um einen *Euthrips* aus der *obscurus*-Gruppe handelt, da sonst bei keinem in Betracht kommenden Genus ein solcher Bau der Fühler vorkommt. Tatsächlich haben aber die mir vorliegenden Exemplare stets nur einen ein- oder zweigliedrigen Stylus, wovon ersteres in Widerspruch mit der Krüger'schen Diagnose steht; daß das „Endglied“ auch viergliedrig sein kann, habe ich aber nirgends beobachtet und weiß daher nicht, ob diese Angabe auf einem Beobachtungsfehler — der gerade in dieser Beziehung bei manchen *Physothrips*-Arten sehr leicht unterlaufen kann — beruht, oder ob in der Kobus'schen Art tatsächlich auch noch ein *Euthrips* subsummiert war. Ich betrachte also den *Physothrips* als den typischen *serratus* und gebe der andern Art, die sich sofort durch ihren eingliedrigen Stylus unterscheidet und ins Genus *Stenothrips* zu verweisen ist, einen neuen Namen. Ich betone aber, daß auch die entgegengesetzte Auffassung möglich wäre; Kobus selbst hat zweifellos die kammartige Form der Segmenthinterränder als das wichtigste Merkmal betrachtet, denn auf diese gründet sich ja der von ihm gegebene Name; diese kammartigen Ränder finden sich aber bei *Physothrips* nicht, sondern nur beim *Stenothrips* und ich dachte daher zuerst schon daran, diesen als den typischen *serratus* zu belassen. Ich hätte es auch getan, wenn dieser Bau der Hinterleibssegmente ein Speciesmerkmal wäre; dies ist aber nicht der Fall, sondern es handelt sich lediglich um einen Sexualcharakter, der

nur den ♂♂ zukommt. Nun geht es aber meiner Ansicht nach doch nicht an, einen Sexualcharakter höher zu bewerten als ein Genusmerkmal und da in Bezug auf das letztere der *Stenothrips* mit der vorliegenden Diagnose in direktem Widerspruch steht, so sehe ich doch den *Physothrips* als den typischen *serratus* an, obwohl dieser Name ja gar nicht auf ihn paßt.

Syn.: *Thrips serratus* Kobus, Krüger (part.)

Thrips minutus Docters van Leeuwen, in schedis (part.).

Dunkelbraun; Vorderschienen ganz, die übrigen nur an den Enden gelb; alle Tarsen gelb, mit dunklem Fleck; Fühler so gefärbt wie der Körper, nur das zweite Glied am Ende, das dritte, vierte und fünfte ganz blaßgelb.

Kopf so lang oder etwas länger als breit, nach hinten etwas verbreitert. Netzaugen schwarz, verhältnismäßig klein, etwas weniger als die halbe Kopflänge einnehmend. Nebenaugen ziemlich klein, aber deutlich als helle Flecke sichtbar, das vordere wenig vor der Mitte der Netzaugen stehend, die beiden hinteren nahe deren Hinterrand. Fühler ziemlich plump, anderthalb mal so lang als der Kopf; I. Glied zylindrisch, ungefähr so lang wie breit; II. Glied ebenso groß, becherförmig; III. bis V. Glied spindelförmig, untereinander gleich breit, schmaler als die beiden ersten, etwa doppelt so lang wie breit, das dritte etwas länger als die beiden gleich langen darauffolgenden, das fünfte am Ende quer abgestutzt; VI. Glied spindelförmig, distalwärts etwas stärker verschmälert als an der Basis, deutlich das längste im ganzen Fühler, aber kaum breiter als die vorhergehenden; Stylus länger als das halbe sechste Fühlerglied, sein erstes Glied kürzer als das zweite. Mundkegel ungefähr gleichseitig-dreieckig, bis an den Hinterrand der Vorderbrust reichend.

Prothorax ungefähr so lang wie der Kopf; etwas breiter als lang, mit geraden, nach hinten etwas divergierenden Seitenrändern, an seinen Hinterecken jederseits mit zwei kräftigen langen Borsten. Pterothorax fast so lang wie Kopf und Prothorax zusammen, länger als breit, nach hinten deutlich verschmälert. Alle Beine kräftig und mäßig lang. Flügel bis zum neunten Hinterleibssegment reichend; die vorderen deutlich bräunlichgelb getrübt, auf der Hauptader im basalen Teile mit mehreren Borsten in kontinuierlicher Reihe, im distalen Teile nur mit zwei solchen ganz nahe der Spitze; Nebenader der ganzen Länge nach gleichmäßig mit gegen 10 Borsten besetzt; alle Borsten blaß und zart, aber doch nicht kürzer als gewöhnlich, nur bei zugezogener Blende deutlich sichtbar.

Hinterleib etwas breiter und mehr als doppelt so lang als der Pterothorax, auf allen Segmenten mit kräftigen Borsten versehen, die namentlich auf den letzten recht lang und stark sind. Alle Segmentränder ganzrandig. Hinterleibsende stumpf abgerundet.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0.26 mm; I. Glied 0,025 mm lang, 0,03 mm breit; II. Glied 0,03 mm lang, 0,025 mm breit; III. Glied 0,045 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,035 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,035 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0.055 mm lang, 0,022 mm breit; VII. Glied 0,015 mm lang, 0,01 mm breit; VIII. Glied 0,02 mm lang, 0,008 mm breit. Kopf 0,17 mm lang und breit. Prothorax 0,18 mm lang, 0,20 mm breit. Vorderschenkel 0,16 mm lang, 0,06 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,14 mm lang, 0,05 mm breit. Pterothorax 0,30 mm lang, 0,25 mm breit. Mittel-

schenkel 0,11 mm lang, 0,05 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,045 mm breit. Hinterschenkel 0,17 mm lang, 0,05 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,16 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,85 mm. Hinterleib 0,82 mm lang, 0,27 mm breit. Gesamtlänge 1,5 mm.

♂: Fühler, Gesamtlänge 0,25 mm; I. Glied 0,03 mm lang und breit; II. Glied 0,03 mm lang und breit; III. Glied 0,04 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,035 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,035 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,012 mm la g, 0,01 mm breit; VIII. Glied 0,02 mm lang, 0,07 mm breit. Kopf 0,17 mm lang, 0,16 mm breit. Prothorax 0,15 mm lang, 0,20 mm breit. Vorderschenkel 0,16 mm lang, 0,06 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,13 mm lang, 0,05 mm breit. Pterothorax 0,30 mm lang, 0,25 mm breit. Mittelschenkel 0,13 mm lang, 0,05 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,15 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,15 mm lang, 0,05 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0.16 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,85 mm. Hinterleib 0,70 mm lang, 0,26 mm breit. Gesamtlänge 1,3—1,4 mm.

Zusammen mit *Stenothrips minutus* in den Blattgallen auf Saccharum officinale; Ostjava, Pasoersan; 20. X. 1912, leg. P. v. Goot.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge,

Stenamma westwoodi Westw. bei Potsdam.

Vor einigen Jahren erhielt ich von einem befreundeten Entomologen seine in der Mark erbeuteten Ameisen zur Revision, darunter auch einige aus Nestern von *Formica rufa* gesiebte kleine Myrmicinen unter der Bezeichnung „*Stenamma westwoodi*". Die Nachprüfung ergab jedoch, dass es sich um *Formicoxenus nitidulus* Nyl. (die auch Mayr[1]) für *Stenamma westwoodi* gehalten hatte) und einige, vermutlich nur zufällig darunter geratene Exemplare von *Leptothorax tuberum* F. handelte; diese scheinen mir wegen der ziemlich kurzen Epinotaldornen zur Rasse *corticalis* Schenck zu gehören, sind aber sehr hell gefärbt. So war mir bisher *Stenamma* aus der Mark nicht bekannt. Am 28. Oktober aber fing ich unter abgefallenem Eichenlaub ein geflügeltes ♀, das eben im Begriff war, sich in den Sand einzugraben; nach allen von Schmiedeknecht[2]), Emery[3]) und Stitz[4]) angegebenen Merkmalen ist es unzweifelhaft *Stenamma westwoodi*. Meine Hoffnung, an der Fundstelle ein Nest mit ☿☿ zu finden, erfüllte sich leider nicht; alles Graben und Sieben war vergeblich. Ich entdeckte aber bei dieser Gelegenheit, dass ich in meiner Sammlung bereits ein ungeflügeltes ♀ dieser Art besass, das ich infolge der Benutzung der Bestimmungstabellen von Mayr bisher für *Leptothorax tuberum corticalis* gehalten und in meinen Ameisenartikeln schon zweimal[5]) erwähnt hatte.

B. Wanach.

Sitodrepa panicea L.

Dieser Käfer ist als Kosmopolit und Schädling bekannt. Auch auf Sardinien begegnete er mir, so in Sorgono und Oristano. In Oristano entdeckte ich am 19. Februar cr. in unserem Cacao richtiger „Bioson" (= ca. 80 % Eiweisskörper, 15 % Cacao etc.), etwa 50 Käferlarven, durchschnittlich etwa 0,7 cm lang. Diese hatten fast ein ganzes Paket Bioson verarbeitet, indem sie lauter Gehäuse daraus angefertigt hatten. Viele dieser Gehäuse waren leer, teilweise nur angefangen und wieder verlassen. Nahm ich eine Larve aus ihrem Gehäuse heraus, so fing sie sofort ein neues zu bauen an. Auf diese Weise konnten relativ wenig Larven ein ziemliches Quantum (1/4 Pfund) des genannten Präparates verderben. — Die Larven tat ich mit einigem Bioson in eine Glasröhre, die ich mit Watte verschloss. Trotz viel-

---

[1]) Die europäischen Formiciden, Wien 1861.
[2]) Die Hymenopteren Mitteleuropas, Jena 1907.
[3]) Deutsche entomologische Zeitschrift 1908.
[4]) Schröder, Die Insekten Mitteleuropas, B. II, Stuttgart 1914.
[5]) Berliner entomologische Zeitschrift, B. LII und B. LV.

facher Störungen (die Glasröhre wurde, da oft im Wege, viel herumgeworfen) entwickelten sich die Larven alle. Den ersten Käfer fand ich am 29. April: die allbekannte *Sitodrepa panicea* L. Dr. Anton Krausse (Oristano, Sard.).

Tephroclystia sinuosaria Ev. in Deutschland.

Der im Band X. p. 307 dieser Zeitschrift für diese Art angegebene Fundort Köslin ist nicht der erste in Deutschland. Sie wurde schon vor Jahren von v. Woisky bei Sorquitten in Ostpreussen gefangen. (Berl. Ent. Zeitschr. 54 p. (5) 1909.) Die Species scheint also genau in ost-westlicher Richtung vorgedrungen zu sein.

Dr. Paul Schulze (Berlin).

Haploembia solieri Ramb. in Istrien.

Anfang April v. J. fing ich in Rovigno in Istrien auf ödem, mit Macchien bestandenem Gebiet unter einem Stein ein ♀ von *H. solieri* Ramb. Es ist dies der erste istrische Fundort für die Art. Die nächste sichere Fundstelle ist Zara vecchia in Dalmatien, sehr wahrscheinlich gehört aber auch eine von Biro bei Circvenica im kroatischen Küstenland erbeutete Larve hierher. Westlich ist nach Krauss (Embien, Zoologica Heft 60) der nächste Fundplatz San Remo, während er die Angaben „Genua" und „Lucca" mit einem Fragezeichen versieht. Uebereinstimmend mit den Angaben von Friedrichs war der Darmkanal mit Resten verholzter Pflanzenteile gefüllt. Dr. Paul Schulze (Berlin)

Ueber den Frass von _Euproctis chrysorrhoea_ L. an immergrünem Laub.

Im April vorigen Jahres fielen mir in San Pelagio bei Rovigno (Istrien) zahlreiche Sträucher des „Erdbeerbaumes" (Arbutus unedo) durch einen eigentümlichen Skelettierfrass an den Blättern auf. Auf Ober- und Unterseite war das Blattparenchym bis auf eine dünne Lamelle und die Adern aufgezehrt. Zu meiner Verwunderung entpuppte sich als Urheber dieser Beschädigungen unser gemeiner Goldafter. Während bei uns nur die junge Raupe die Blätter skelettiert und nach der Ueberwinterung die Blätter durchbeisst, waren hier die Tiere an dem harten, immergrünen Laub gezwungen, auch nach ihrer Zerstreuung diese Fressart fortzusetzen. Ich nahm einen Teil der Tiere in Zucht und versuchte, sie mit anderen immergrünen Pflanzen zu füttern. Der Versuch scheiterte gänzlich, trotzdem ich ihnen eine grosse Zahl von Arten (u. a. Quercus ilex, Rhamnus alaternus, Laurus nobilis etc.) bot; dagegen frassen sie begierig frisches Laub von Prunus triloba und bissen hier wie bei uns die Blätter vom Rande her durch. Der eigentümliche Frass an Arbutus hielt an, bis die Raupen etwa ¾ erwachsen waren, von da an fressen sie, nebenbei hin und wieder noch skelettierend, wie unsere Tiere. Im Freien habe ich die Art nur auf Arbutus gefunden, dort aber wie gesagt sehr zahlreich. Dr. Paul Schulze (Berlin).



Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts.

Von **H. Stichel**, Berlin-Schöneberg.

II. Abschnitt.

Mell, R. Schwärmerfänge in Südchina. D. Entom. Nat.-Bibl. v. 2. p. 76—79. 1911.

Südchina, sagt Verfasser, ist ein Dorado für entomologische Betätigung. In anregender und sarkastischer Weise erzählt er seine Erlebnisse in Beziehung auf Natur und Volk seines Wirkungskreises in der Gegend von Kanton. Wald ist dort eine Seltenheit, nur wo die Bodenverhältnisse den Reisbau aussichtslos machen, gibt es noch solche Reservate. Unterkunft ist schlecht, wohl nehmen die Klöster den wegmüden Wanderer für einige Tage „unentgeltlich" auf, aber im äussersten Falle für 8 Tage, „arme" Klöster sind bei entsprechender Billigkeit gastfreundlicher aber auch primitiver; die Aufdringlichkeit und Neugierde des Volkes ist unübertrefflich. Besondere Anziehung haben für den Verfasser die Buddhistenklöster; infolge der vegetarischen Lebensweise bauen die Mönche Melonen und Cucurbitaceen, das Hauptanziehungsmittel für Sphingiden. Die Melonen liefern reiche Ernte. um 5½ Uhr nachm. kamen die Vorläufer, Hesperiiden, eine Histia, sodann die Macroglossen, die wie Kobolde auf die gelben Blüten stürzen, etwa um 6 erscheint Abend für Abend ein Vogel, Caprimulgus, auf einem hohen Kampferbaum und mit ihm auf den Blüten Plusien, andere Eulen, Micra, Schaben. Dann die „echten" Schwärmer: *Temnora, Panacra, Pergesa, Chaerocampa* u. a. m. Um 6½ Uhr treten dann Tiere der *Herse*-Gruppe auf, *Herse convolvuli*, der Kosmopolit, fehlt, ebenso *Acherontien.* Dominierend erscheint Genus *Chaerocampa*, um 7 Uhr die letzten Neulinge, *clotho* und *lucasii.* Dann flaut der Besuch ab oder es wird finster, dass man die huschenden Schatten nicht mehr sehen kann. Die tägliche Ausbeute am Melonenbeet schwankte zwischen 7—24 Stück in einer Stunde, das will nicht viel scheinen, aber die im Beet steckenden hindernden Bambusstangen, die Dämmerung und die Gewandtheit der Tiere sind dabei zu berücksichtigen. Man kann schätzungsweise für das Beet von 10 qm einen stündlichen Besuch von 70—200 Tieren jeden Abend annehmen.

Mell, R. Bausteine zur Kenntnis der Fauna Südchinas. Deutsche Entom. Nation.-Bibl. v. 2. Nr. 18, 19, p. 139—152, 1911.

Verfasser schildert in launiger und interessanter Weise die Schwierigkeiten klimatischer Art und bei Anwerbung von eingeborenen Fängern für eine Sammeltour von Canton aus. Die Gegend ist arm an Käfern und waldliebenden Tagfaltern, weil alles, was man mit Messer oder Sichel packen kann, von den Brennmaterialjägern heruntergesäbelt wird. Besondere Vorliebe widmet Verfasser den Sphingiden, er zog und fing 39 Arten, nur 3 Arten, die Rothschild-Jordan für Hongkong aufführen, fehlten ihm noch. Man kann aber die Artenzahl gut auf 50 schätzen, ihre Zahl ist also bedeutend höher als die einer Tagfalterfamilie. Es hängt dies mit den Vegetationsverhältnissen zusammen, die Raupen begnügen sich mit Schösslingen übrig gebliebener Wurzelstümpfe und niederen Pflanzen. Bevorzugte Nährpflanze für *Acherontia styx* ist Clerodendron lividum; die Ausbeute am Sammeltage war gering, die geworbenen Knechte liefern nichts, M. selbst findet 62 Raupen *Parum colligata* an Broussonetia, deren Lebensweise eingehend geschildert wird. Eine grossblättrige Sterculiacee liefert eine Anzahl Raupen von *Marumba sperchius*, die charakteristische Frassspuren hinterlassen (Abbild.), von Melastoma-Büschen werden Raupen von *Chaerocampa suffusa* Walk. abgelesen, *Cerura liturata* Walk. von einem Pappelbaum. von einem Tiliaceen-Busch junge Tiere einer unbekannten Art u. a. m. Nach den mit Satyre und Humor gewürzten Schilderungen solches Sammelausfluges folgen gleiche Betrachtungen über die „zweibeinigen Quälgeister", das sind die vor Neugierde über die Tätigkeit des Sammlers platzenden Chinesen und ihre Abfertigung. die nachhaltig etwa folgendermassen geschieht: „Komm her (zu einem Aufdringlichen), diese Raupe zeigt mir den Schatz, den die Urgrossmutter der siebenten Nebenfrau vom jüngsten Bruder deines Neffen hier vergraben hat." Schliesslich lässt sich Verfasser über die Schwierigkeiten der Züchtung aus, die einmal in der

Verseuchung der Raupen mit Parasiten (Tachinen) bestehen, wogegen selbst die vorzüglichste Schreck- und Schutzstellung nichts nützt, sodann in der Nachstellung der Raupen und Puppen durch Walzenspinnen, Mäuse, Ameisen, Schaben. Bemerkenswert erscheint die nebensächlich registrierte Beobachtung, dass auch die „Nackengabel“ der Papilioniden gegen die Eiablage der Tachinen keine schützende Bedeutung hat. Mell fiel es im Gegenteil mehrmals auf, das bei Papilio-Raupen ein Ei direkt an der Oeffnung zum Osmaterium lag. Bezüglich der Behandlung von Schwärmerpuppen sei schliesslich noch kurz wiederholt, dass es Autor für nicht ratsam hält, sie aus der Erde zu nehmen. Es ergäben sich daraus viele Krüppel und Leichen. M. verwendet für die Verpuppung runde, etwa 1 cdm grosse Milch-„Tins“, wie sie Firma Bosch & Co. in Waren (Mecklenburg) versendet. In jeden mit Sand oder Erde gefüllten Blechkasten setzt er ein zur Verpuppung verfärbtes Tier, die gefüllten Tins werden in eine grosse Kiste, deren eine Seite durch eine Glaswand ersetzt ist, gestellt. So erhält M. tadellose Tiere und kann Eigenheiten der Entwicklung genauer beobachten.

Lampert, Prof. Dr. Kurt. Kleines Schmetterlingsbuch. 212 Seiten Text, 28 Farbentafeln, 429 Textabbild. Verlag J. F. Schreiber, Esslingen und München. 1912.

Eine kleine Ausgabe von „Lampert, Die Grossschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas“ (95 Farbendr.-Taf., 350 S. Text, 70 Fig.) desselben Verlages. Das Buch ist vorzugsweise für Anfänger und jugendliche Sammler bestimmt. Es zerfällt in einen „Allgemeinen Teil“ und einen „Systematischen Teil“. In ersterem wird der Körperbau der Insekten im allgemeinen, derjenige der Schmetterlinge in allen Entwicklungsstadien im besonderen erklärt und behandelt, sodann über Zeichnung der Falter, Raupen und Puppen (Anpassung, Schutzfärbung) das Wissenswerte erörtert und der Beschreibung der Lebensweise (Biologie, Oekologie) ausreichend Raum gegeben, auch der Bedeutung der Schmetterlinge und ihrer früheren Stände im Haushalt der Natur (Nutzen, Schaden, Feinde, Krankheiten) ist gedacht, schliesslich die Einrichtung der Systematik erläutert. Anleitungen über Fang und Zucht (Sammeltechnik) und über Tausch und Handel beschliessen den ersten Teil. Der systematische Teil enthält eine beschreibende Uebersicht in der Familienreihenfolge und alphabetische Verzeichnisse. Die Diagnosen der Falter sind kurz aber erschöpfend und, unterstützt durch brauchbare Abbildungen, zur Bestimmung der Sammelobjekte wohl geeignet. Ihnen anschliessend erscheinen Angaben über Erscheinungszeit und -Ort, Beschreibung der Raupen, wann und wo sie zu finden. Bei der Wahl der beschriebenen Arten sind, wie bei dem Umfange des Buches nicht anders zu erwarten und auch dem Zwecke entsprechend, in erster Linie die häufigeren mitteldeutschen Tiere berücksichtigt, wenn auch hie und da Species, die als selten gelten, aber immerhin auch dem weniger bewanderten Praktiker in die Hände fallen können, einbegriffen sind. Alle diese Eigenschaften verhelfen dem Buch zu einem empfehlenswerten Gebrauchsmittel für jugendliche Sammler und Anfänger. Nicht zu vergessen ist die Verdeutschung oder vielfach deutsche Ergänzung der wissenschaftlichen Namen der Falter, die für die Kreise, denen das Buch gewidmet ist, nicht ganz unwillkommen sein mögen, in manchen Fällen aber etwas gar zu schwülstig ausgefallen sind. Man liest z. B.: *Plusia moneta:* Goldige Eisenhut-Höckereule; *Phibalapteryx vitalbata:* Hellbraun gebänderter Waldrebenspanner; *Nola cucullatella:* Violettgraues Laub-Grauspinnerchen usw. Diese Verdeutschung erinnert an die von den Altvätern Schiffermüller & Denis in ihrem „Wiener Verzeichnis“ angewendeten Vulgär-Bezeichnungen, von denen man nicht weiss, ob sie als Namen oder Diagnosen gedeutet werden sollen!

Ihle, Paul. Biologien heimischer Schmetterlinge, Schädlinge in Garten, Feld und Wald. Farbige Abbildungen nach Naturaufnahmen. Verlag Böhler & Recke, Frankfurt a. M., Biebergasse 8. — Serie I, II, je 10 Tafeln je 7,50 Mk. 1912.

Wie sich im Tausch- und Handelsverkehr das abstrakte Wort „Biologie“ als konkreter Begriff für Metamorphose-Präparate eingebürgert hat, so ist dasselbe auch hier von dem Autor für bildliche Darstellung der Entwicklungsstufen gewisser Schmetterlinge nebst ihrer Futterpflanze, zum Teil auch mit parasitären Insekten, benutzt worden. Man sollte diesem Gebrauch eines Wortes, das eine viel, viel weitergehende Bedeutung hat, entschieden entgegentreten! Als Objekte sind landläufige Arten gewählt: *Pap. machaon* L., *Vanessa io* L., *Dendrolimus pini* L., *Lymantria monacha* L., *Acherontia atropos* L., *Aglia tau* L., *Deil. euphorbiae* L., *Zeuzera pyrina* L., *Cosmotriche potatoria* L., *Catocola fraxini* L., *Lymantria dispar* L. u. a. Dass

von diesen nicht alle, ja selbst nur wenige als wirkliche „Schädlinge“ gelten können, braucht kaum hervorgehoben zu werden, immerhin geben die Tafeln, namentlich Anfängern und Schülern Einblick in die Entwicklungsgeschichte von Arten, für welche die Möglichkeit gegeben ist, ihrer durch eigene Sammeltätigkeit habhaft zu werden. Die Technik ist für bescheidene Ansprüche genügend, die Farben sind aber nicht immer naturwahr und die Objekte hie und da im allgemeinen und in Einzelheiten verzeichnet, sie können also nur zum Teil nach Naturaufnahmen hergestellt sein. Die Nackengabel der Raupe von *Pap. machaon* ist beispielsweise als verästeltes rötliches Gebilde gezeichnet; die an den Zweigen eines Stachelbeerstrauches hängenden Gespinste mit Puppen von *grossulariata* entbehren der Natürlichkeit, die Flügelstellung von *Aglia tau* an einem Baumstamm ruhend ist unrichtig, *Acherontia atropos* sitzt in der Ruhestellung nicht mit sichtbarem Leibe, die in der Höhlung (?) eines Borkenstückes eingesponnene Puppe von *Lymantria dispar* scheint in einer Hängematte zu liegen, die Höhlung selbst erscheint illumiert u. a. m. Etwas sehr unnatürlich mutet der auf der Tafel von *Pap. machaon* dargestellte Angriff einer Schlupfwespe auf eine Raupe an, die Wespe scheint gemütlich auf dem Rücken der letzteren zu reiten, sie ist mit *Pimpla instigator* F. bezeichnet, was Bedenken erregen muss, wahrscheinlich liegt eine Verwechselung mit dem gewöhnlichen Parasiten des Schwalbenschwanzes: *Dinotomus coeruleator* F. vor. Der speziellen Kritik eines Fachmannes kann also die Leistung nicht standhalten, ihrem allgemeinen Zweck mögen die Tafeln, die nach Angabe des Verlages auf Wunsch der Lehrerschaft und anderer Naturfreunde unter dem Protektorat des grossherzoglichen Staatsministeriums zu Gotha herausgegeben worden sind, allenfalls entsprechen. Sie sollen die teueren Naturpräparate ersetzen und als Lehrmittel für Schulen, Obstbau- und andere Lehranstalten dienen, nicht zum letzten auch die Kenntnis der Schädlinge [nb.: soweit die gewählten Objekte dazu gehören] in immer weitere Kreise tragen helfen. Das Tafelwerk soll in Kreisen von Schul- und Forstleuten eine gute Aufnahme gefunden haben und dient dem Laien als brauchbares Orientierungs- und Unterhaltungsmittel.

Bornemann, Gustav. Verzeichnis der Grossschmetterlinge aus der Umgebung von Magdeburg und des Harzgebietes. Abh. u. Ber. Mus. f. Natur- u. Heimatkunde i. Magdeburg, Bd. 2, Heft 3, p. 163—249. '12.

Schon seit Jahren hatte sich der Verfasser die Aufgabe gestellt, eine Zusammenstellung der genannten Schmetterlingsfauna zu verfassen, vor deren Herausgabe er aber in Hinblick auf manche Fehler und Mängel zurückschreckte. Aber das Erscheinen ähnlicher Verzeichnisse für Berlin (1902) und Sachsen (1905) gab neue Anregung und liess ihn die Arbeit dank der Beihilfe seiner entomol. Freunde zu Ende bringen. Das Gebiet umfasst Magdeburg in einer Umgebung von etwa 50 km, auch das für Magdeburger Sammler günstig liegende Harzgebiet einbegriffen, wobei frühere Verzeichnisse von W. Reinecke und H. Fischer (Grafschaft Wernigerode) benutzt worden sind. Für Anordnung und Benennung der systematischen Einheiten gilt wiederum der Katalog Staudinger-Rebel III. Aufl., 1901. Die in angenehmem Druck ausgeführte Aufzählung der Arten usw. umfasst 884 Nummern in 309 Gattungen. Nachrichtlich sind bei jeder Nummer Angaben über Flugzeit, relative Häufigkeit oder Seltenheit und einzelne biologische Notizen (Raupennahrung) beigefügt. Die Angaben über Flugzeit usw. sind von Mitgliedern der entomol. Vereinigung Magdeburg festgestellt, das Gleiche gilt bei dem Vorkommen der Raupen, soweit eigene Beobachtungen gemacht worden sind, sonst ist aus den sichersten Quellen geschöpft worden. Von bemerkenswerten Funden sei erwähnt: *Polygonia c-album* ab. *f-album* Esp. 1 Stück bei Schönebeck; *A. niobe* ab. *pelopeia* in mehreren Stücken; *Chrysophan. dispar rutilus* Wernb. selten; *Acher. atropos* L., im Frühjahr selten, im Spätherbst vereinzelt; *Daphnis nerii* L. als Irrgast, vor 30 Jahren Raupen zahlreich beobachtet; *Chaeroc. celerio* L., in den 80er Jahren 1 Ex. in Burg, 1888 Aschersleben; *Dicr. erminea* Esp., sehr selten; *Epicnaptera ilicifolia* L. sehr selten; *Gastropacha populifolia* gen. aest. *obscura* Heuäcker unter der Stammform (sic!); *Panthea coenobita* Esp., vereinzelt im Harz; *Acron. glareosa* Esp., selten; *A. lucipeta* F., sehr selten; *Hadena abjecta* Hübn., selten (auch im Harz); *Hydrilla palustris* Hübn., selten; *Taenioc. populeti* Tr., selten, nur im Harz; *Caloc. solidaginis* Hb. und ab. *cinerascens* Staud., selten, im Oberharz häufiger; *Cucullia thapsiphaga* Tr., selten; *Thalpochar. paula* Hb., selten; *Toxocampa viciae* Hb., sehr selten; *Lygris reticulata* Thnbg., sehr selten im Harz; *Larentia rubidata* F., sehr selten im Harz; *Boarmia repanduta* ab. *destrigaria* Hew. und *conversaria* Hb. selten unter der Hauptform; *Nola albula* Schiff., sehr selten, 1 Stück bei Aken, u. a. m.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur Japans der letzten zehn Jahre (1900—1910) und die neu beschriebenen Insekten.

Von Prof. Dr. S. **Matsumura**, Sapporo.

(Schluss aus Heft 10|12, 1914.)

45. Oberthür, Ch. Description de deux Lepidoptéres nouveaux de l'ile Formose. — Paris Bull. Soc. ent., (p 48—49).
Pieris moltrechti, p. 48, *Phengaris moltrechti*, p. 48.

46. Pierre, W. D. A Monographic revision of the twisted winged insects comprising the order *Stresiptera* Kirby.
Vespaexenos crabronis, p. 133.

47. Raffray, A. Nouvelles espéces de Pselaphides. — Paris Ann. Soc. ent. 78, (p. 15—62).
Batrisodes nipponensis, p. 23, *B. vulgaris*, p. 24, *Bryaxis japonica* var. *humilis*, p. 37, *B. harmandi*, p. 38, *B. sauteri*, p. 39, *Pselaphus japonicus*, p. 42, *Reichebachia antelope*, p. 30, *Rybaxis infuscata*, p. 33, *Tychus crassicornis*, p. 40, *Triomicrus sublaevis*, p. 31, *Tryraphus nitidus*, p. 43.

48. Schmidt, A. Eine Serie neuer Aphodiinen und eine neue Gattung. — Soc. ent., Steglitz 24, (p 60—62).
Dialytes foveatus, p. 61.

49. — Die Issinen des Stettiner Museums. — Stett. ent. Ztg. 71, (p. 146—220).
Hemisphaerius sauteri, p. 154.

50. Shiaki, T. On the Termites of Japan. (Honposan Shiroari ni tsuite). — Tokyo Trans. ent. Soc. Japan, Vol. 11, pt. 10, (p. 229—242).
Calotermes koshunensis, p. 241, *Coptotermes formosanus*, p. 234, *Eutermes nitobei*. p. 238, *Termes formosanus*, p. 239.

51. Silvestri, F. Notizi e descrizioni preliminari di insetti parasiti della *Diaspis pentagona*. — Roma Rend. Asc. Lincei 18, (p. 489—492).
Chilocorus kuwanae, p. 490.

52. Wagner, Hans. Fünf neue Apioniden der alten Welt. — Soc. ent. Steglitz, 24, (p. 25—28).
Apion pictum, *rufopiceum*, *araneiformis*, *sauteri*, p. 26—27.

53. Weele, H. W. New genera and species of *Megaloptera* Latr. — Leiden Notes Mus. Tentink 30, (p. 248—264).
Neochauliodes (gen. n.) für *Chauliodes japonicus* M'L., *continentalis*, p. 259, (Korea), *Sialis japonicus*, p. 264.

54. Wheeler, W. M. Ants of Formosa and Philippines. — New York, N. Y. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 26, (p. 333—345).
Camponotus maculatus formosae, p. 336, *Cremastogaster formosae*, p. 336, *Polyrhachis latona*, p. 337.

55. Wilemann, A. E. New and unrecorded species of Rhopalocera from Formosa. — Ann. zool. Nipp. Tokyo, (p. 307—355).
Apatura una, p. 320, *Neope sagittata*, p. 314; *Phengaris atroguttata* var. *daitozana*, p. 323, *Tajuria inari*, p. 325, *Tajuria* (?) *moltrechti*, p. 326.

56. Niijima, J. Die Scolytiden Hokkaidos unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für Forstschäden. — Sapporo J. coll. Agric. 3, (p. 109—179), 7 pls.
Cryphalus laricis, p. 142, Taf. IV, f. 2, *C. malus*, p. 144, Taf. IV, f. 3, *C. rhusii*, p. 145, Taf. IV, f. 4, *Crypturgus tuberosus*, p. 139, Taf. IV, f. 1, *Dryocoetes pini*, p. 152, Taf. IV, f. 5, *Hylastes alni*, p. 137, Taf. III, f. 7, *Ips japonicus*, p. 147, Taf. IV, f. 3, *Polygraphus sciori*, p. 132, Taf. III, f. 5, *P. jezoensis*, p. 135, Taf. III, f. 3, Taf. IX, f. 1, *P. gracilis*, p. 136, Taf. III, f. 4, *Xyleborus alni*. p. 160, Taf. V, f. 6, *X. canus*, p. 161, Taf. V, f. 8. *X. ebriosus*, p. 154, Taf. V, f. 1, 2, *X. ishidai*, p. 156, Taf. III, f. 4, *X. laetus*, p. 159, Taf. V, f. 5, *X. septentrionalis*, p. 162, Taf. V, f. 7, *Xyloterus proximus*, p. 165, Taf. V, f. 9.

1910.

1. Bartenef, A. N. Collection of Matsugawa dragonflies. — Tomsk, (p. 1—11 + engl. Rés. 11—16) pl. II, f. 7—10.
Gynacantha japonica, p. 7—8, 14—16, pl. II, ff. 7, 9 (Shikoku), *Lyriothemis* sp. n.?, *pachygaster* Sel.?, p. 4—6, 12—14, *Platicnemis bilineata*, p. 9—10, 15—16.

2. Cameron, P. On some Asiatic species of the Braconid Subfamilies Rhogalinae, Agathinae and Microgasterinae and of the Alysiidae. — Entomol. Ztg. Wien 29, (1—10).
Rhogas pallidinervis, p. 97 (Tsushima).

3. — Ueber einige asiatische Arten der Schlupfwespengattung *Bracon* F. im Kgl. zoologischen Museum zu Berlin. — Intern. ent. Zs. Guben 3, (p. 277—278, 281—282).
Bracon yokohamensis, *Seitzi*, p. 278.

4. Crawford, J. C. Descriptions of certain Chalcid Parasites. — Washington D. C. Tech. Ser. U. S. Dept. Agric. Bur. Ent. Nr. 19, part. 2, (p. I—V, 13—24).
Chalcis fiskei, p. 16, f. 13 u. 14, *Ch. paraplesia*, p. 19, f. 22, 23, *Dimmockia secundus*, p. 24, *Hypopteromalus apantelophagus*, p. 21, *Perilampus inmicus*, p. 20.

5. Enderlein, G. Diptera, Mycetophilidae. — Trans. Linn. Soc. Zool. Ser. 2, (p. 59—81).
Scottella formosana, p. 63.

6. — Neue Gattung und Arten außereuropäischer Fliegen. — Stettiner ent. Ztg. 72, (p. 135—209).
Lycastris cornutus, p. 136.

7. Forel, A. Glanures Myrmécologiques. — Ann. Soc. ent. Belgique 54, (p. 6—12).
Camponotus truebi, p. 31 (Formosa).

8. Friese, H. Zur Bienenfauna aus Japan. — Wien. Verh. Zool. Bot. Ges. 60, (p. 404—410).
Bombus andreae, *latissimus* (Formosa), *andreae* var. *unicinctus*, p. 405, *Eucera andreae*, p. 406, *Nomia takauëneis*, p. 407, *Tetralonia okinawae*, p. 407, *T. japonica*, p. 408, *Xylocopa ruficeps*, p. 408, *X. sauteri*, p. 409, var. *nigrescens*, p. 409.

9. Fruhstorfer, H. Danaidae. In: Ad. Seitz, Groß-Schmetterlinge der Erde, Fauna Indoaustr. Stuttgart, (p. 191—284), Taf.
Danaida similis subsp. *tragasa*, p. 206 (Riukiu).

10. — Pieriden. In: Ad. Seitz, Groß-Schmetterlinge der Erde, Fauna Indoaustr., (p. 119—190), Taf
Colias hyale subsp. *glicia*, p. 165.

11. — Zwei neue Lycaeniden aus Formosa. — Ent. Zs. Stuttgart 23, (p. 219).
Lampides elpis subsp. *dromicus*, *celenolydanus*, p. 219.

12. — Neue palaearktische Rhopaloceren. — Soc. ent. Stuttgart 25, (p. 50—52).
Aporia crataegi subsp. *adherbal*, p. 50.

13. Howard, L. O. On some parasites reared or supposed to have been reared from the eggs of the Gipsy moth. — Washington D. C. Tech. Ser. U. S. Dept. Agric. Bur. Ent. Nr. 19, pt. 1, (p. I—V, 1—12).
Schedius (gen. n.) *kuvanae*, p. 3, f. 1—3, *Tyndarichus* (gen. n.) *navae*, p. 6—7, f. 4 u. 5.

14. Matsumura, S. Die Hesperiden Japans. — Ent. Zs. Stuttgart 23, (p. 181—182, 217).
Ampittia myakei, *arisana*, p. 181, *Augiades dara* var. *angustata*, p. 181, *Halpe horishana*, p. 181, *Satarupa formosana*, p. 181, *Suastus nigroguttatus*, p. 181 (sämtlich Formosa).

15. — Die Lycaeniden Japans. — Ent. Zs. Stutt. 23, (p. 217—218, 221—222).
Acesina asakurae, p. 221, *Arhopala japonica* var. *horishana*, p. 221, *Cyaniris arisanus*, p. 221 (sämtlich Formosa), *Everes kiamurae*, p. 222 (Okinawa), *Jlerda epicles* var. *sakaii*, p. 221 (Formosa), *Lycaena euphemus* var. *ogumae*, p. 221 (Sachalin), *Thecla formosana*, p. 221 (Formosa), *Zephyrus fujisanus*, p. 221.

16. — Neue Rhopaloceren aus Formosa. — Ent. Zs. Stuttgart 23, (p. 209).
Papilio surucumi, *horishanus*, p. 209, *Sephisa daimio*, p. 209.

17. — Die schädlichen und nützlichen Insekten vom Zuckerrohr Formosas. — Zs. wiss. Insekt.-B. Berlin 6, (p. 101—104, 136—139).

18. — Die schädlichen und nützlichen Insekten vom Zuckerrohr Formosas. — Keisheisha, Tokyo, 26 c m. p. 1—52, 30 pls.
Aeolus vittatus, p. 37, pl. XXVII, f. 18, *Agrion kagiensis*, p. 42, pl. XXX, f. 4,

Agriotes formosanus, p. 36, pl. XXVII, f. 16, 17, *A. sacchari*, p. 37, pl. XXVII, f. 20, *A. taichuensis*, p. 36, pl. XXVII, f. 15, *Anaxiphus pallidulus*, p. 10, pl. V, f. 10, *Baris saccharivora*, p. 35, pl. XXVII, f. 14, *Bracon dorsalis*, p. 49, pl. XXX, f. 7, *Calleida cyclops*, p. 48, pl. XXX, f. 6, *Calodera coccinea*, p. 47, pl. XXX, f. 1, *Cardio phorus devastans*, p. 38, pl. XXVII, f. 19, *C. formosanus*, p. 38, pl. XXVII, f. 21, *Chalcis taiwanus*, p. 51, pl. XXX, f. 2, *Chrysopa vittata* Wesm. var. *formosana*, p. 45, pl. XXIII, f. 4, *Cneorrhinus albiguttatus*, p. 34, pl. XXVII, f. 9, *Cymnus tabaci*, p. 24, pl. XII, f. 17, *Delphax graminicola*, p. 17, *Dicranotropis fumosa*, p. 18, pl. XVI, f. 6, *Episomus albinus*, p. 33, pl. XXVII, f. 8, *Lacon shirakii*, p. 39, pl. XXVII, f. 24, *Laelia costalis*, p. 28, pl. XXII, f. 1, 2, *Liogryllus formosanus*, p. 8, pl. VIII, f. 1, *Ludius suturalis*, p. 39, pl. XXVII, f. 24, *Lygus oryzae*, p. 22, pl. XII, f. 12, *L. sacchari*, p. 23, pl. XII, f. 9, *Microgaster formosanus*, p. 51, pl. XXX, f. 10, *Myllocerus brunneus*, p. 32, pl. XXVII, f. 7, *M. guttatus*, p. 33, pl. XXVII, f. 10, *Nicertoides* (gen. n.) *saccharivora*, p. 13, pl. XV, f. 6, *Nodostoma lateralis*, p. 31, pl. XXVII, f. 4, *Oliarus oryzae*, p. 14, pl. XV, f. 8, *Oxyia annulicornis*, p. 2, pl. IV, f. 4, *Phloeothrips pallicornis*, p. 11, pl. X, f. 2a, b, *Phytoscaphus formosanus*, p. 34, pl. XXVII, f. 11, *Racilia okinawensis*, p. 3, pl. IV, f. 7, *Sepis formosanus*, p. 30, pl V, f. 7, *Serenthia formosana*, p. 24, pl. XII, f. 10, *Stenobothrus formosanus*, p. 6, pl. IV, f. 4, *Stenobracon maculata*, p. 50, pl. XXX, f. 8, *Stenocranus sacchari*, p. 16, pl. XVI, f. 30, *Syrphus formosanus*, p. 46, pl. XXIX, f. 8, *Tridactylus flavomaculatus*, p. 9, pl. V, f. 1, *Tropidocephalus formosanus*, p. 16, pl. XVI, f. 2, *Zigina* (*Typhlocyba*) *circumscripta*, p. 18, pl. XXVI, f. 10.

19. — 1000 Illust. Insects of Japan, Suppl. Vol. III, p. 1—147, pls. XXX—XLI. Keiseisha, Tokyo, 26 c m.
Arctia hayashi, p. 1, pl. XXX, f. 2, *Areas arisana*, p. 13, pl. XXXI, f. 1, *Catocala nozawae*, p. 88, pl. XXXVII, f. 1, *C. suzukii*, p. 91, pl. XXXVII, f. 4, *Chalcosia formosana*, p. 25, pl. XXXII, f. 2, *Crabro sapporensis*, p. 114, pl. XXXIX, f. 19, *Creatonotus nigrovittatus*, p. 74, pl. XXXV, f. 30, *Dasychira maculosa*, p. 96, pl. XXXVII, f. 11, *Discolia hopponis*, p. 124, pl. XXXIX, f. 13, *D. oculta*, p. 122, pl. XL, f. 11, *Elis ocellata*, p. 125, pl. XL, f. 15, *Hypsa radiator*, p. 34, pl. XXXIII, f. 1, *Loxoxaspilates formosanus*, p. 36, pl. XXXIII, f. 3, *Lymantria formosana*, p. 97, pl. XXXVII, f. 12, *Melittia formosana*, p. 86, pl. XXXVI, f. 18, *Monema virescens*, p. 77, pl. XXXVI, f. 4, *Mutilla formosana*, p. 140, pl. XLI, f. 14, *Narosoides* (gen. n.) *formosanus*, p. 75, pl. XXXVI, f. 1, *Nicaea arisana*, p. 26, pl. XXXII, f. 3, *Philopator flavofasciata*, p. 30, pl. XXXII, f. 9, *Polistes yayeyamae*, p. 106, pl. XXXIX, f. 5, *Pompilus abdominalis*, p. 132, pl. XLI, f. 3, *P. okinawensis*, p 133, pl. XLI, f. 4, *P. terauchi*, p. 135, pl. XLI, f. 6, *Rhodopsana formosana*, p. 36, pl. XXXV, f. 2, *Sesia quercus*, p. 86, pl. XXXVI, f. 19, *Sialus internalis*, p. 136, pl. XLI, f 7, *Susica fusca*, p. 80. pl. XXXVI, f. 8, *Syntomis hoppo*, p. 69, pl. XXXV, f. 20, *S. horishana*, p. 68, pl. XXXV, f. 19.

20. Miyake, T. Lithosinae of Japan (Nipon san Kokega-aka). — Zool. Mag. Tokyo 29, (p. 331—343, 371—376, 407—411).
Ilema confusa, p. 410.

21. — On the Mecoptera of Japan (Nihon san Shiri agemushi ni tsuite). — Zool. Mag. Tokyo 22, (p. 563—566).

22. — Further contribution towards the knowledge of the Panorpidae of Japan. — Tokyo, Journ. Coll. Agric. 2, (p. 183—208).
Panorpa chuzenjiensis, p. 201, f. a, b, *P. gokaensis*, p. 193, pl. XI, f. 3, a, b, *P. irregularis*, p. 198, pl. XI, f. 7, a, b, *P. magnicauda*, p. 192, pl. XI, f. 6, a, b, *P. multifasciaria*, p. 196, pl. XI, f. 5, a, b, *P. obscura*, p. 195, pl. XI, f. 2, a, b, *P. ochraceopennis*, p 190, pl. XI, f. 1, a, b, *Panorpodes apicalis*, p. 203, pl. XI, f. 4, *P. singularis*, p. 204, pl. XI, f. 9.

23. — Some Notes on the Arctianae of Japan. — Tokyo Journ. Coll. Agric. 2, (p. 207—212).
Diacrisia obliquizonata, p. 208, f. a, b, c.

24. — Phe Mantispidae of Japan. — Tokyo, Journ. Coll. Agric. 2, (p. 213—221).
Mantispa magna, p. 214, pl. XII, f. 3, a, b, c, *M. nawae*, p. 216, pl. XII, f. 4, a, b, c, *M. sasakii*, p. 217, pl. XII, f. 2, a, b, c.

25. Moser, J. Beiträge zur Kenntnis der Cetoniden, VII. — D. ent. Zs. Berlin, (p. 294—301).
Coelodera nigroscutellaris subsp. *formosana*, p. 297, *Euselatus tonkinensis* subsp. *formosana*, p. 298, *Rhomborrhina insularis*, p. 293.

26. Moser, J. Beiträge zur Kenntnis der Cetoniden VIII. — Ann. Soc. ent. Belgique 54, (p. 355—369).
Calopotosia formosana, p. 357, *Liocola formosana*, p. 356.

27. Nagano, K. On Agaristidae in Japan (Homposan toraga). - Konch. Sek. Gif. 14, (p. 4—9, 48—52).

28. Navas, L. Osmylides exotiques nouveaux. — Bruxelles Ann. Soc. Scient. 34, (p. 188—194).
Osmylus harmandinus, p. 190, *O. faurinus*, p. 191.

29. — Hemérobides nouveaux du Japon. — Rev. russ. ent. St. Petersburg 9, (p. 395—398).
Hemerobius harmandinus, p. 395, *Megalomus deltoides*, p. 396, *Micromus numerosus*, *novitius*, p. 397, *Nopia* (gen. n.) *nikkoana*, p. 398.

30. Okamoto, H. Die Caeciliden Japans. — Ann. Nat.-Hist.-Mus. Nat. Hung. Budapest 8, (p. 188—212), Taf. III—V.
Amphipsocus formosanus (Formosa), *rubrostigma* (Takasago), p. 194—196, Taf. IV, f. 1—2, *Caecilius annulicornis* (Formosa), *badiostigma*, *flavidorsalis*, *gracilis*, *kamakurensis*, *luteovenosus*, *nigricornis*, *stigmatus*, p. 202—212, Taf. IV, f. 4—6, Taf. V, f. 1—6, *Dypsocus tappanensis* (Formosa), p. 186, Taf. III, f. 1, *Epipsocus fasciicornis* (Kyoto), p. 191, Taf. III, f. 4, *Hemicaecilius suzukii* (Kyoto), p. 193, Taf. III, f. 5, *Kolbea kagoshimensis* (Satsuma), p. 198—200, Taf. IV, f. 3, *Mesocaecilius* (gen. n.) *quadrimaculatus* (Formosa), p. 197, Taf. III, f. 6, *Micropsocus flaviceps* (Sapporo), p. 190, *Peripsocus ignis* (Sapporo), p. 187, Taf. III, f. 2.

31. — Die Ascalaphiden Japans. — Entom. Ztg. Wien 29, (p. 57—65).
Ogcogaster okinawensis, p. 62, *Suphalasca formosana*, p. 65.

32. — Die Myrmeleoniden Japans. — Ent. Ztg. Wien 29, (p. 275—300).
Creagris matsuokae, p. 282, *Dendroleon jezoensis*, p. 280, *Epacanthaclisis* (gen. n.) *meiwasana*, p. 286, *Formicaleo nigricans*, p. 288, *acuminatus*, p. 290, *formosanus* (Formosa), p. 291, *Glenuroides* (gen. n.) *communis*, p. 295, *okinawensis*, p. 296, *Myrmecaelurus parvulus*, p. 293, f. 7, *Myrmeleon asakurae*, p. 297.

33. — Die Sialiden Japans. — Entomol. Ztg. Wien 29 (p. 255—263).
Chauliodes nebulosus, p. 261, *Ch. kawarayamanus*, p. 262, *Ch. formosanus*, p. 263, *Sialis kumejimae*, p. 257, *S. mitsuhashi*, p. 257, *S. jezoënsis*, p. 258.

34. — Mantispidae of Japan (Homposan Gitorokwa). — Zool. Mag. Tokyo 22, (p. 533—544).
Climaciella miyakei (= *Mantispa 4-tuberculata* Miyake), *habutsuella* (p. 533—544), *Eumantispa* (gen. n.) *suzukii* (p. 533—544), *Mantispa* (*Mantispiella*) *formosana* (p. 533—544).

35. Pic, M. Hylophilides nouveaux originaires d'Abyssinie et du Japon. — Bull. Museum Paris, (p. 21—24).
Hylophilus (*Olotelus*) *harmandi*, *galloisi*, p. 23.

36. — Pedilides et Anthicides receuillis au Japon par MM. Harmand et Gallois. — Bull. Museum Paris, (p. 19—21).
Anthicus galloisi, p. 20.

37. — Description d'un Hylophilus du Japon. — Paris Bull. Soc. ent. (p. 75).
Hylophilus grouvellei.

38. — Descriptions, diagnoses et notes diverses. — Echange, Moulins 26.
Plecotomides (*Rhipiphoridae*) *japonicus*, p. 21, *Asclera* (*Ichnomera*) *formosana*, *japonica*, p. 95 (*Oedemeridae*).

39. Reitter, E. Ueber die Arten der Lyciden-Gattung *Lycostoma* Motsch. — Entomol. Ztg. Wien 29, (p. 204—205).
Lycostoma semiellipticus, p. 204, *bourgeoisi* var. *rufofemoratus*, p. 205.

40. Rohwer, S. A. Japanese Sawflies in the Collection of the United States National Museum. — Washington D. C. Smithonian Inst. Proc. U. S. Nat. Mus. 39, (p. 99—120).
Abia relativa, p. 105, *Agenocimbex* (gen n.) für *Cimbex maculata* Marlatt, p. 104, *Aneugmenus japonicus*, p. 108, *Arge nipponensis*, p. 102, *Athalia spinarum* subsp. *japanensis*, p. 109, *Cephaleia nigrocoerulea*, p. 100, *koebelei*, p. 101, *Diprion nipponica*, p. 103, *Dolerus insulicola*, p. 113, *Eriocampa mitsukurii*, p. 112, *Hemitaxomus japonicus*, p. 112, *Jermakia japonica*, p. 115, *Lagium japonicum*, p. 114, *Macrophya fukaii*, p. 114, *Monophadnoides crassicornis*, p. 107, *Monophadnus geniculatus*, *nipponica* subsp. *fukaii*,

p. 108, *Nesodiprion* (gen. n.) für *Lophyrus japonicus* Marlatt, p. 104, *Pachynematus alni*, p. 105, *Pamphilius (Anopolyda) lucidus*, p. 101, *Paracharactus leucopodus*, p. 107.

41. Rothschild, Hon. W. Catalogue of the Arctianae in the Tring Museum, with notes and descriptions of new species. — Nov. Zool. Tring 17, (p. 1—65, 113—171).

Diacrisia pseudolutea, p. 134, *subtestacea*, p. 137 (Formosa), *Pristiphora insularis*, p. 106, *Sirex matsumurae*, p. 102, *Strombocêros koebelei*, p. 109, *Xyela japonica*, p. 99, *variegata*, p. 100.

42. Roubal, J. *Philonthus binderi* sp. nov. — Wien. Verh. Zool.-Bot. Ges. 60 (p. 263—264).

43. Shiraki, T. Acridiiden Japans. — (Keiseisha), Tokyo (p. 1—90). 2 pls. 26 cm.

Amycus formosanus, p. 9 (Formosa), *Chrysochraon genicularibus*, p. 17 (Yezo), *Erianthus formosanus*, p. 83, *Euprepocnemis hokutensis*, p. 81, *Gelastorhinus rotundatus*, p. 62 (Formosa), *Oedipoda akitana*, p. 40, *japonica*, p. 39, *rufipes*, p. 37, *Oxyia annulicornis*, p. 57, *yezoensis*, p. 56, *Parapleurus koshunensis*, p. 14, *Podisma formosana*, p. 77, *kawakamii*, p. 74, *kodamae*, p. 72, *rosaceanum*, p. 75, *sapporense*, p. 76, var. *longipenne*, p. 77, *Racilia okinawensis*, p. 58, *Stenobothrus divergentibus* p. 26 (Formosa), *formosanus*, p. 28, *fumatus*, p. 25 (Aomori), *magnus*, p. 30 (Formosa), *minor*, p. 29 (Formosa), *Traulia ornata*, p. 68.

44. Strand, E. Apidologisches aus dem Naturhistorischen Museum zu Wiesbaden. — Jahrb. Ver. Natk. Wiesbaden 63, (p. 35—45).

Megachile japonibia, p. 37—38.

45. — Neue süd- und ostasiatische *Halictus*-Arten im Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin. — Berliner ent. Zs. 54, (p. 179—211).

Halictus alexoides, p. 194, *carinatifrons*, p. 196 (Formosa), *formosae*, p. 189 (Formosa), *heymonsi*, p. 207 (Formosa), *luteitarsellus*, p. 206 (Formosa, Micado), *nagasakiensis*, p. 201, *subfamiliaris*, p. 191.

46. Szombathy, Col. Elaterides nouveaux ou peu connus appartenant au Musée National Hongrois. — Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. Budapest.

Csikia (gen. n.) *dimatoides*, p. 359—360, *Diploconus elegans*, p. 357—358 (Formosa), *Psellis formosana*, p. 446, f.

47. Weise, J. Chrysomeliden und Coccinelliden. — Brünn, Verh. Natf. Ver. 48, (p. 25—53).

Phytodecta rubripennis var. *tenebrosus*, p. 25—53.

48. Wheeler, W. M. An aberrant *Lasius* from Japan. — Biol. Bull. Wood's Hole Mass. 19, (p. 130—137).

Lasius spathepus, p. 130.

49. Wileman, A. E. Some new Butterflies from Formosa and Japan. — Entomologist, London (p. 92—93).

Sephisa taiwana, p. 92, *Orthomiella rantaizana*, p, 93.

50. — Some new Lepidoptera-Heterocera from Formosa. — Entomologist, London (p. 136—139, 176—179, 189—193, 220—223, 244—248, 285—291, 309—313, 344—349).

Aloa vivida, *postrubida*, p. 246, *contaminata*, p. 247, *Arguda formosae*, p. 136, *Asura striata*, p. 222, *Callidula formosana*, p. 290, *Callimorpha albipuncta*, p. 137, *Campylotes maculosa*, p. 178, *Chelura piea*, p. 193, *Chioneura subalba*, p. 176, *propinqua*, *quadripartita*, *pusilla*, p. 177, *Chrysaegla magnifica* ab. *taiwana*, p. 189, *Chrysorabdia taiwana*, p. 178, *Crinocraspeda ? excisa*, p. 192, *Diacrisia magna*, p. 136, *clava*, p. 189, *fumida*, *solitaria*, *punctilinea*, p. 245, *Erasmia picturata*, p. 139, *Eugoa grisea* ab. *suffusa*, p. 222, *Euproctis crocea*, *fluxuosa*, *striata*, p. 247, *labecula*, *sparsa*, p. 285, *dissimilis*, *kanshireia*, *inornata*, p. 286, *unifasciata*, *insulta*, p. 287, *sericea*, *nigropunctata*, p. 288, *Gargetta ? nigra*, p. 190, *Ilema pulverea*, p. 178, *arizana*, *tecta*, p. 221, *taiwana*, p. 222, *Laelia striata*, p. 288, *Metanastria albisparsa*, p. 137, *arizana*, p. 192, *Miresa fulgida*, p. 192, *Nola ? tripuncta*, p. 222, *Notodonta griseotincta*, p. 312, *furva*, p. 313, *N. ? basinotata*, p. 344, *Odonestis ochreipunctata*, *nigropunctata*, p. 190, *Pida postalba*, p. 287, *Pidorus marginatus*, p. 138, *Rhagastis varia*, p. 288, *Tarsolepis taiwana*, p. 138.

51. Zaitzev, Ph. Coleoptères aquatiques nouveaux ou peu connus. — Rev. Russ. ent. St. Petersburg 10, (p. 223—226).

Orectochilus corniger, *nipponensis*, p. 224.

SCHRÖDER, Prof. Dr. Chr. Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands. Bd. III, Hymenopt. 3. Teil: Die Gallwespen (Cynipidae) von Prof. Dr. J. J. Kieffer. — Die Blatt- u. Holzwespen (Tenthredinoidea) von Dr. E. Enslin, p. I—VII, 1—213, 58 + 75 Textabb. 4 + 4 kol. Taf. Preis 7,20 M. (geb. 8 M.) Subscript.-Preis bis 1. 8. 14: 6 bezw. 7 M. Franck'sche Verlagshandl., Stuttgart '14.

SPENCER, A. P. Irish Potatoes in Florida. Bull. Univ. Flor., Flor. Agr. Exp. Stat. Nr. 121, p. 85—93, Fig. 33—36. Gainesville '14.

STAUDER, Hermann. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Macrolepidoptenfauna der adriatischen Küstengebiete. Boll. Soc. Adriat. Sc. natur. v. 27 I p. 105—166, t. 1—3 Triest '13.

STRAND, E. Lepidoptera Niepeltiana. Abbildungen und Beschreibungen neuer und wenig bekannter Lepidopteren aus der Sammlung W. Niepelt. 60 S. Fol. 4 bt., 8 schw. Tf. Herausg. v. W. Niepelt, Zirlau b. Freiburg i. Schl. Leipzig '14. (Besprechung folgt.)

Anzeigen.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder**, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Die „*Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie*“ erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 3/4. Berlin-Schöneberg, den 31. März 1915. Band XI. Erste Folge Bd. XX.

Inhalt des vorliegenden Heftes 3/4.

Original-Mitteilungen. Seite

Kleinere Original-Beiträge.

(Fortsetzung umseitig.)

Alle Zuschriften und Sendungen
in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Vorläufige Mitteilung.

Wenn es mir gelungen ist, der **Lepidopterologie** einen bevorzugten Platz in dieser Zeitschrift ohne Schmälerung ihrer Aufgaben in Beziehung auf das allgemeine Ziel zu verschaffen, so verdanke ich dies einer auserlesenen Zahl von Mitarbeitern dieses Wissensgebietes, die aus eigenem Antriebe oder auf meine Einladung hin ihre schätzbaren Arbeiten zur Verfügung gestellt haben und stellen werden. Ihnen gebührt der Dank und das Verdienst!

Nunmehr bin ich auch in der angenehmen Lage, den berechtigten Wünschen der **Coleopterologen** eine ausgiebige Berücksichtigung in sichere Aussicht stellen zu können. Der in ihren Kreisen wohlbekannte und bestgeachtete Coleopterologe und Forschungsreisende Herr **Paganetti-Hummler** (Vöslau, Niederösterr.) hat seine Tätigkeit sowohl hinsichtlich eigener literarischer Mitarbeit wie auch hinsichtlich der Vermittelung von Arbeiten hervorragender coleopterologischer Spezialisten, die seine Forschungsergebnisse zu bearbeiten pflegen, in dankenswertester Weise zur Verfügung gestellt. Ich begrüße diesen Entschluß umsomehr, als er mir eine bleibende ersprießliche Beteiligung gewährleistet.

Die Themata allgemeiner Bedeutung werden nach bisheriger Gewohnheit in den Abhandlungen der Zeitschrift erscheinen, daneben ist in Aussicht genommen, rein systematische Beiträge und bloße Neubeschreibungen in einer besonderen, nach Bedarf erscheinenden Beilage, deren Redaktion Herr Paganetti-Hummler übernehmen würde, zu publizieren, damit der verbürgte Charakter der Zeitschrift gewahrt bleibt.

Ueber die praktische Ausführung dieses Projekts eine endfertige Entscheidung zu treffen, ist jetzt nicht die geeignete Zeit, es darf aber angenommen werden, daß es noch im Laufe dieses Jahres verwirklicht wird.

Schließlich darf ich noch besonders betonen, daß hierdurch die Mitarbeit auf den übrigen Gebieten der Entomologie in keiner Weise beeinträchtigt werden soll; Beiträge solcher Art werden, wie bisher, der Zeitschrift zu ihrem Gesamterfolge nötig und willkommen bleiben! **Der Herausgeber.**

Während des Krieges erscheint die Zeitschrift in Abständen von etwa 2 Monaten je zu 2 Heften vereinigt. Das dritte Doppelheft (5/6) des Jahrganges 1915 ist gegen Ende Mai zu erwarten.

Die auf Einhaltung der Einheitsportogrenze hinzielende Verminderung des einen Doppelheftes wird durch entsprechende Verstärkung je eines folgenden Heftes ausgeglichen werden.

Der Herausgeber.

Betrifft Bezugsgebühr.

Falls die Zahlung der Bezugsgebühr nicht bis zum 5. April d. J. erfolgt ist, werde ich mir, in Ausführung der Bezugsbedingungen, erlauben, sie durch Postnachnahme zu erheben, sofern nicht Anträge auf andere Regelung ergehen. Der Herausgeber.

Als Beilage zur Z. erscheint eine **Monographie der Lepidopteren-Hybriden** unter besonderer Paginierung der einzelnen Abschnitte (mit farbigen Tafeln) in zwangloser Folge. Die Förderung der Arbeit wird nach bester Möglichkeit erstrebt, sie hängt indessen von den beruflichen Pflichten des Herrn Verfassers, der überdies leider durch längere Krankheit arbeitsunfähig gewesen ist, ab.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Geographische Verbreitung und Rassenbildung des Apollofalters in den Karpathen.

Von Privatdozenten Dr. **F. Pax**, Breslau.

(Mit 12 Figuren.)

Es ist das Verdienst von Rebel und Rogenhofer in ihrer 1893 erschienenen Abhandlung über die Verbreitung der Gattung *Parnassius* in Österreich-Ungarn darauf hingewiesen zu haben, wie wechselnd das Farbenkleid des Apollofalters an getrennten Standorten ist. Diese Studien sind dann besonders von Stichel aufgenommen und nach mühevollen Vorarbeiten für die meisten Teile Mitteleuropas zu einem befriedigenden Abschlusse (1911) gebracht worden. Nur das in vielen Teilen schwer zugängliche Gebirgssystem der Karpathen darf in dieser Hinsicht als noch unerforscht gelten. Schon ein flüchtiger Blick auf die Literatur bestätigt diese Auffassung. Zwar liegen für die Ostkarpathen die äußerst sorgfältigen Aufzeichnungen von Czekelius, v. Hormuzaki und Rebel vor, aber der Westflügel des Gebirges ist bisher arg vernachlässigt worden, wie auch noch niemand den Versuch gemacht hat, den ganzen Karpathenzug zusammenfassend zu behandeln. Die meisten Autoren begnügen sich damit, die Hohe Tátra oder gar die Karpathen im allgemeinen als Fundort des Apollofalters anzugeben. Immerhin ist dieser Mangel an genauen Standortsbezeichnungen der Blütenlese geographischer Irrtümer und Verwechslungen vorzuziehen, die der aufmerksame Leser sich aus den Veröffentlichungen anderer Entomologen über karpathische *Parnassius*-Formen zusammenstellen kann.

Die Grundlage der vorliegenden Mitteilung bildet das Material der jetzt im Besitz des Breslauer Zoologischen Museums befindlichen Sammlung Wiskott sowie eigene Erfahrungen, die ich auf mehreren Reisen in den Karpathen gesammelt habe. 1903 machte ich meine ersten entomologischen Beobachtungen in den Beskiden, der Chocsgruppe, der Tátra und dem nördlichen Teile des Neutragebirges, die ich 1904 nach verschiedenen Richtungen ergänzen konnte. 1905 besuchte ich die Niedere Tátra, die Liptauer Alpen, die Hohe Tátra und die Bélaer Kalkalpen. In das gleiche Jahr fällt ein kürzerer Ausflug in die Hohe Tátra und die Chocsgruppe. 1906 lernte ich die Rodnaer Alpen, die Gyergyóer Hochebene, das Burzenländer Gebirge und die Transsylvanischen Alpen kennen. 1909 sammelte ich in der Chocsgruppe und der Fátra. Das Jahr 1911 führte mich wieder in die Fátra und die Hohe Tátra, und 1914 unternahm ich mit meinen Zuhörern eine zoologische Exkursion in die Hohe Tátra und die Bélaer Kalkalpen. Auf diesen teilweise mehrwöchentlichen Reisen habe ich stets besonders sorgfältig auf das Vorkommen des Apollofalters geachtet und neben Imagines auch wiederholt Zuchtmaterial heimgebracht. Einige interessante Exemplare dieser Ausbeute habe ich dem inzwischen verstorbenen Geheimrat Pagenstecher in Wiesbaden auf seine Bitte zur Bearbeitung überlassen, der sie in seiner 1909 erschienenen Arbeit „Über die Verbreitungsbezirke und die Lokalformen von *Parnassius apollo*" beschrieben hat. Leider haben sich in diese Schrift des verdienten Lepidopterologen so viele

störende Druckfehler eingeschlichen, daß nicht nur Sätze aus meinen früheren Arbeiten, die Pagenstecher zitiert, einen gegenteiligen Sinn erhalten, sondern daß es auch für den mit der Topographie der Karpathen nicht näher Vertrauten unmöglich ist, die durch falsche Schreibweise entstellten magyarischen Namen mit Sicherheit zu identifizieren. Ich benütze daher gern die Gelegenheit, diese kleinen Irrtümer zu berichtigen.

In den Beskiden kommt der Apollofalter bei Mistek vor. Der bekannteste Fundort in diesem Gebiete ist der Kotuč bei Stramberg*) unweit von Neutitschein, wo das Tier nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn Professor Rebel (Wien) gegenwärtig leider fast ausgerottet ist. Im Neutragebirge, dessen nördlichste Ausläufer die Waag im Sztrecsnópasse erreichen, scheint *Parnassius apollo* nicht selten zu sein. An der Burg Sztrecsnó kommt er häufig vor, auch aus der Umgebung von Trencsén wird er von zuverlässigen Beobachtern angegeben, dagegen habe ich ihn an den Felsen von Rajecz und in dem Kessel von Szulyó, die mir besonders geeignete Flugplätze darzubieten schienen, vergeblich gesucht. Auch die Chocsgruppe beherbergt den Apollofalter, der hier bis Arva-Váralja hinabsteigt. Der Fátra dürften einige nicht näher bezeichnete Fundorte des Turóczer Komitats angehören. In der Niederen Tátra ist mir nur der Popovaberg aus eigener Anschauung als Standort von *Parnassius apollo* bekannt, in der Umgebung des Gyömbér dürfte er dagegen fehlen. In den Liptauer Alpen drängen sich die Fundorte (Tomanovapaß, Kocsieliskotal, Giewont) in auffälliger Weise um Zakopane zusammen. Der Hohen Tátra im engeren Sinne fehlt der Apollofalter nach meinen bisherigen Erfahrungen vollständig. Nur an den Ausgang des Grünen See-Tales verfliegt sich gelegentlich ein Exemplar aus den Bélaer Kalkalpen, deren sonnige Schutthalden ebenso wie die Pieninen einen Tummelplatz zahlreicher Apollofalter darstellen. Im ungarischen Erzgebirge tritt die Art in der Umgebung von Beszterczebánya und Selmeczbánya auf, im Vjeporgebirge ist als Fundort neben den Bergwiesen der Fabova Hola besonders der Kalkstock des Murány zu erwähnen, der schon zum Göllnitzgebirge hinüberleitet. Hier beschränkt sich das Vorkommen des Falters auf die Umgebung von Rozsnyó. Auch im Braniszkógebirge und an verschiedenen Punkten des Hernádtales findet der Apollofalter die erforderlichen Existenzbedingungen; im Tokaj-Eperieser Trachytgebirge bevorzugt er den nördlichen Teil, den man auch als Sóvárgebirge bezeichnet. Im Bükhegy bewohnt er die Umgebung von Hámor. Der Apollofalter ist demnach in den Westkarpathen weit verbreitet, scheint aber auch gewissen Gebieten zu fehlen, so den Kleinen Karpathen, dem Inovecgebirge, dem Kl.-Krivanstock und der Hohen Tátra. Wie schon sein Vorkommen im Tokaj-Eperieser Trachytgebirge beweist, ist er in seiner Verbreitung zwar durchaus nicht an Kalk gebunden, zeigt aber doch im allgemeinen eine unverkennbare Vorliebe für dieses Substrat.

In den Ostkarpathen gehören die nächsten Fundorte den Rodnaer Alpen (im weiteren Sinne) an. Hier fliegt der Apollofalter im Quellgebiete des Czeremos bei Żabie und Kuty und wurde, teilweise in großer Anzahl, von Herrn Professor Pawlitschek (Czernowitz) am

*) Nicht „Stromberg", wie Rothschild schreibt, der diesen Ort nach „Moravian Silesia" verlegt.

Prislop, Ţepiş, an der Găina bei Moldawa und auf den Bergen bei Kimpolung angetroffen. Die schon durch v. Hormuzaki als Fundort des Apollofalters bezeichnete Valea Colbu bei Dorna verbindet dieses Vorkommen mit den Flugplätzen bei Broşteni-Barnar im Tale der Goldenen Bistritz, über die ich früher berichtet habe. In den Bistritzer Alpen ist der Apollofalter bei Borgó-Prund aufgefunden worden; in den Gyergyóer Alpen kommt er bei Gyergyó-Szt.-Miklós und Borszék vor. Nur sehr lokal dringt er in die südlichen Täler des Kelemengebirges vor.

In neuester Zeit hatte Herr Dr. Czekelius (Nagy Szeben) Gelegenheit, auf einer Reise von Besztercze nach Brassó das Vorkommen von *Parnassius apollo* in Siebenbürgen festzustellen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, ihm für die Mitteilung der teilweise noch unveröffentlichten Fundorte an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen, wie für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit der er mir auch über die geographisch und ökologisch nicht immer einwandfreien Fundortsbezeichnungen der älteren siebenbürgischen Faunisten Auskunft gab. Herr Dr. Czekelius selbst hat den Apollofalter in der Valea vinului bei Rodna, bei Borgó-Besztercze, Holló im Tölgyestal, Putnopatak und Gyergyó-Szt.-Miklós gefangen. Von den älteren siebenbürgischen Faunisten wird das Bihargebirge mehrfach als Standort des Apollofalters angegeben. Wie mir Herr Dr. Czekelius mitteilte, stimmt ein angeblich am Reketeo im Bihargebirge gefangenes Exemplar mit siebenbürgischen Stücken anderer Provenienz durchaus überein. Die in der entomologischen Literatur öfters wiederkehrende Angabe „Kolozsvár" bezieht sich auf das angebliche Vorkommen des Apollofalters auf der Magura im Bihargebirge, das aber in neuerer Zeit nicht bestätigt worden ist. Der Fundort „Nagyág" ist bestimmt falsch und daher zu streichen, sehr verdächtig sind die Fundorte „Banyicza" (im Komitat Hunyád) und „Broos". Auch die Behauptung Rothschilds, daß der Apollofalter bei Brassó fliege, hat bisher keine Bestätigung gefunden. Soweit wir also sichere Daten haben, beschränkt sich das Vorkommen von *Parnassius apollo* in Siebenbürgen auf die Quellgebiete des Maros, Szamos und der Goldenen Bistritz, dagegen fehlt der Falter bestimmt im Gebiete der Aluta und der beiden Kokeln. Mit Czekelius halte ich es nicht für ausgeschlossen, daß er auch noch im Zsiltale und an den Abhängen des Retyezát aufgefunden wird. Wie im Westen des Gebirgssystems liegen auch in den Ostkarpathen nicht wenige Fundorte auf Kalkboden.

Meist werden alle aus den Karpathen stammenden Apollofalter als *Parnassius apollo carpathicus* Reb. et Rogenh. bezeichnet, während diese Unterart, wie ich im folgenden zeigen werde, mit Sicherheit bisher nur aus dem Tokaj-Eperieser Trachytgebirge und dem Bükhegy nachgewiesen worden ist. In den Westkarpathen lassen sich nämlich vier Unterarten von *Parnassius apollo* unterscheiden:

1. *P. apollo strambergensis* Skala. (Fig. 1 a, b.)

Die Grundfarbe ist in beiden Geschlechtern gelblichweiß, die schwarze Bestäubung stark reduziert. Besonders auffällig ist die geringe Verdüsterung der Grundfarbe des ♀ (Fig. 1 b). Glassaum und Submarginalbinde sind bei dem ♂ verkürzt. Beachtenswert ist ferner die

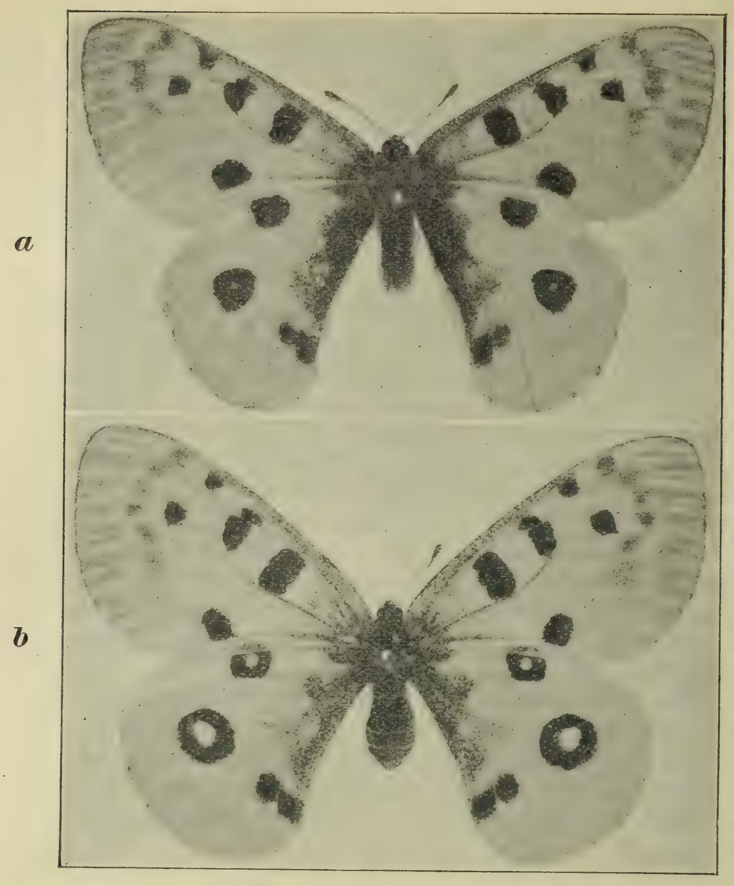


Fig. 1. *Parnassius apollo strambergensis*, a ♂, b ♀. Beide Exemplare stammen von Stramberg in Mähren.

verhältnismässig geringe Verbreiterung des Vorderflügels, dessen Distalrand nicht stark abgerundet erscheint (Fig. 5 a). Die Kappenbinde der Hinterflügel fehlt dem ♂, bei weiblichen Faltern ist sie schwach angedeutet. Die Trübung des Hinterrandes des Hinterflügels ist so schwach, daß sie nur bei besonders aufmerksamer Betrachtung wahrgenommen werden kann. Die Ocellen der Hinterflügel sind stets weiß gekernt, die Analflecke bei beiden Geschlechtern scharf ausgeprägt und voneinander deutlich getrennt. Spannweite des ♂ 71—75 mm, des ♀ 75—77 mm.

Verbreitung: Westbeskiden.

2. *P. apollo carpathicus* Reb. et Rogenh.

Die Grundfarbe ist in beiden Geschlechtern weiß mit einem schwachen Stich ins Gelbliche. Der Glassaum ist kräftig entwickelt und reicht bei dem ♂ bis über die Mitte der Vorderflügel, bei dem ♀ bis an den Hinterrand. Die trennende weiße Binde zwischen dem Glassaum und der immer mit deutlichen schwarzen Flecken beginnenden Submarginalbinde ist häufig in eine Reihe undeutlicher weißer Makeln aufgelöst. Bei dem stets merklich verdüsterten ♀ erscheint die Submarginalbinde als ein kräftiges schwarzes Band, das mit dem Glassaum zusammenfließt. Die Vorderflügel sind stark verbreitert und am Distalrande abgerundet (Fig. 5 b). Kappenbinde und graue Bestäubung des Hinterrandes des Hinterflügels fehlen im männlichen Geschlechte vollständig, im weiblichen sind beide schwach angedeutet. Die roten Ocellen des Hinterflügels sind ebenso oft weiß gekernt wie ungekernt,

die Analflecke beim ♂ kräftig entwickelt und oft mit einem deutlichen roten Kern versehen, beim ♀ dagegen stets ungekernt. Spannweite des ♂ 73—78 mm, des ♀ 74—85 mm.

Verbreitung: *P. apollo carpathicus* findet sich in typischer Ausbildung im Tokaj-Eperieser Trachytgebirge. Soweit Pagenstechers sorgfältige Beschreibung dies erkennen läßt, scheint aber auch die Form des Bükhegy hierher zu gehören. Nur eine extrem entwickelte Abänderung dieser Unterart ist

3. *P. apollo sztrecsnoensis* nov. subspec.

Die gelbliche Komponente der Grundfarbe macht sich bei dieser auffallend dicht beschuppten Rasse viel stärker geltend als bei *P. apollo carpathicus.* Die Vorderflügel sind sehr breit, und ihr Hinterrand ist deutlich konkav (Fig. 5c). Der schmale, in ungefähr gleicher Breite bis zur Flügelmitte reichende Glassaum ist ebenso wie die Submarginalbinde schwach entwickelt. Die Ocellen der Hinterflügel sind stets weiß gekernt, ihre schwarze Umrandung aber nicht immer so scharf ausgeprägt wie bei anderen Apollofaltern karpathischer Provenienz. In dem Fehlen der Kappenbinde auf der Oberseite des Hinterflügels und der äußerst schwachen Trübung des Hinterrandes stimmt die Subspecies mit *P. apollo strambergensis* überein. Spannweite des ♂ 65—67 mm. ♀ unbekannt.

Verbreitung: *P. apollo sztrecsnoensis* findet sich in typischer Ausbildung an den Berghängen, welche die südliche Einfassung des Sztrecsnó-Passes bilden. Die Form der Chocsgruppe dürfte meines Erachtens gleichfalls dieser Subspecies angehören.

4. *P. apollo candidus* Verity. (Fig. 2 a, b.)

Als *P. apollo candidus* hat Verity eine aus der Umgebung von Barlangliget in den Bélaer Kalkalpen stammende Subspecies bezeichnet, von der er folgende Beschreibung gibt: „J'ai une série de Barlangliget qui est excessivement distincte chez le ♂ par ses ailes plus allongées, par le fond des ailes d'un blanc d'une pureté qu' aucune autre race d'Europe ne présente, par la série d' énormes taches antémarginales, qui d'après le ♂, rapprocherait cette race nouvelle de la race skandinave; mais la ♀ est très noire et évidemment voisine de brittingeri.“

In der Tat unterscheidet sich *P. apollo candidus* von allen karpathischen Apollorassen durch seine Färbung. Die Grundfarbe ist in beiden Geschlechtern rein weiß, ohne jede Beimischung eines gelblichen Tones, die schwarze Fleckenzeichnung der Vorderflügel sehr kräftig. Die Angabe Veritys, daß die Antemarginalflecke besonders deutlich sind, trifft nicht für alle Individuen zu. Glassaum und Submarginalbinde der Vorderflügel sind meistens in beiden Geschlechtern breit entwickelt. Während aber beim ♂ eine Kette deutlicher weißer Flecke die Grenze zwischen Glassaum und Submarginalbinde bezeichnet, reicht beim ♀ die tiefschwarze Submarginalbinde bis unmittelbar an den Glassaum. Die fast stets mit weißen Kernen versehenen Ocellen der Hinterflügel tragen eine tiefschwarze Umrandung, die Analflecke sind beim ♂ nur undeutlich entwickelt, beim ♀ verschwinden sie fast vollständig in der schwarzen Färbung, die sich von der Flügelwurzel bis zu der aus schwarzen halbmondförmigen Flecken bestehenden Kappenbinde ausdehnt und zusammen mit der diffusen Ver-

dunkelung aller Flügel dem Tier ein an *P. apollo brittingeri* Reb. et Rogenh. erinnerndes Aussehen verleihen (Fig. 2 b). Die Flügelform ist bisweilen gestreckt, wie es Pagenstecher von einem von mir bei Barlangliget gesammelten ♂ beschrieben hat, dessen Umriß Figur 5 d widergibt. Meistens ist aber die Flügelform breit mit stark abgerundetem Distalrande (Fig. 2 a). Spannweite des ♂ 76—79 mm, des ♀ 73—75 mm. Vergleicht man Veritys Beschreibung mit der meinigen, so ergeben sich Unterschiede in der Flügelform und der Ausdehnung der Antemarginalflecke. Da aber meine Exemplare ausnahmslos in den beiden charakteristischen Merkmalen, der rein weißen Grundfärbung der Flügel und der starken, fast schwarzen Bestäubung des ♀ mit Veritys Angaben übereinstimmen, außerdem aber eben demselben Fundorte entstammen wie seine Originalexemplare, trage ich keine Bedenken, die in Figur 2 abgebildeten Falter für *P. apollo candidus* zu halten.

a

b

Fig. 2. *Parnassius apollo candidus.* a ♂ (Roter Lehm bei Barlangliget), b ♀ (Drechslerhäuschen b. Barlangliget).

Vor fast einem Jahrzehnt habe ich in der Nähe des Hlina-Sattels in den Liptauer Alpen in etwa 1900 m Meereshöhe eine Apolloform gesammelt, über deren systematische Stellung ich bei dem Fehlen umfangreichen Vergleichmaterials noch kein endgiltiges Urteil abzugeben wage. Wie Figur 3 erkennen läßt, handelt es sich um ein kräftiges ♀, das sich von *P. apollo candidus* durch die Größe der schwarzen Flecke auf den Vorderflügeln und der Ocellen auf den Hinterflügeln, gleichzeitig aber auch durch eine sich in bescheideneren Grenzen bewegende



Fig. 3. *Parnassius apollo candidus* ♀ vom Hlina-Satttel in den Liptauer Alpen.

Fig. 4. *Parnassius apollo transsylvanicus*, a ♂, b ♀. Beide Exemplare stammen von Ditro.

schwarze Bestäubung unterscheidet. Nicht ohne Bedenken stelle ich daher diese Form zu *P. apollo candidus*.

Verbreitung: Bélaer Kalkalpen und (?) Liptauer Alpen.

In seiner mehrfach erwähnten Arbeit beschreibt Pagenstecher ausführlich drei von mir gesammelte männliche Apollofalter, deren Fundort er nicht ganz zutreffend angibt. Das erste Exemplar mit dem Fundort „Sztrerczna" stammt von Sztrecsnó und ist ein typischer *P. apollo sztrecsnoensis*. Leider kann ich mich nicht mehr entsinnen, wo ich das zweite Stück gesammelt habe, das in Pagenstechers Arbeit die rätselhafte Standortsbezeichnung „Comitat Pils" trägt. Diese Type ist nach Pagenstechers Tode nicht mehr in seiner Sammlung gefunden worden. Das dritte Exemplar mit dem Fundort „Bélaer Kalkgebirge" stammt von Barlangliget

und ist, wie ich durch eine erneute Nachprüfung festgestellt habe, ein *P. apollo candidus* von schlankem Flügelschnitt. Den Flügelumriß dieses Exemplares gibt Figur 5 d wieder.

In den Ostkarpathen kommt eine einzige Subspecies von *Parnassius apollo* vor, die der Rasse der Bélaer Kalkalpen außerordentlich nahe steht:

5. *P. apollo transsylvanicus* Schweitz. (Fig. 4 a, b.)

Rebel charakterisiert diese von ihm bei Gyergyó-Szt.-Miklós und Borszék gesammelte Unterart folgendermaßen: „Im allgemeinen ist die Flügelform eine viel gestrecktere als bei dem auffallend breit- und rundflügeligen *carpathicus*. Die Grundfarbe der Flügel ist bei *transsylvanicus* ein reineres Weiß, die Augenflecke der Hinterflügel sind stärker schwarz geringt; das ♀ von *transsylvanicus* ist durchschnittlich viel stärker schwarz bestäubt als jenes von *carpathicus*. Beiden Formen gemeinsam sind die sehr starken schwarzen Flecke der Mittelzelle der Vorderflügel, welche bei *transsylvanicus* aber durchschnittlich doch ein etwas geringeres Ausmaß zeigen.“ Die durchschnittliche Spannweite des ♂ wird von Schweitzer auf 79 mm, diejenige des ♀ auf 80 mm angegeben, während Rebel beim ♂ 64—73 mm, beim ♀ 67—72 mm gemessen hat. Tatsächlich müssen Rebel besonders kleine Exemplare von *Parnassius apollo transsylvanicus* vorgelegen haben. Die in meiner Sammlung befindlichen ♂♂ von verschiedenen siebenbürgischen Fundorten zeigen bei normaler Spannung folgende Größenverhältnisse: Ditro 77—81 mm, Gyergyó-Szt.-Miklós 79—80 mm, Borgó-Besztercze 84 mm. Das in Figur 4 b abgebildete ♀ von Ditro mißt sogar 87 mm. Wie schon Rebel betont hat, zeichnen sich die siebenbürgischen Stücke durch eine auffällige Konstanz der Merkmale aus; ich kann hinzufügen, daß auch Exemplare von Broșteni-Barnar keine Abweichung vom Typus zeigen.

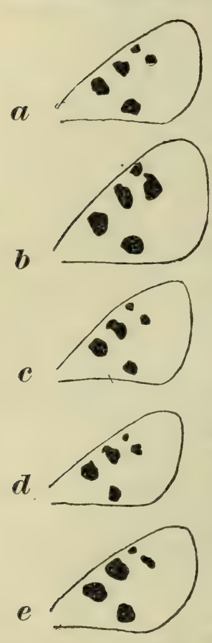


Fig. 5. Umrißformen des Vorderflügels bei den ♂♂ der karpathischen Apollorassen. a *strambergensis*, b *carpathicus*, c *sztrecsnoensis*, d *candidus*, e *transsylvanicus*. (1/2 der natürl. Größe.)

Verbreitung: Ostkarpathen.

Außer den erwähnten Unterarten sind aus den Karpathen noch zwei Formen des Apollofalters beschrieben worden, denen aber zweifellos nicht die geographische Bedeutung einer Rasse zukommt, sondern die wohl als unter allen Subspecies gelegentlich auftretende Abänderungen bewertet werden müssen.

a) forma *cohaerens* Schultz,
bei welcher die Vorderrandflecke der Vorderflügel bedeutend vergrößert und durch schwarze Bestäubung miteinander verbunden sind, und

b) forma *novarae* Oberth.
bei der die schwarze Umrandung der Ocellen der Hinterflügel sich so stark verbreitert, daß die normale rote Zeichnung vollständig verschwindet.

Im folgenden gebe ich eine Uebersicht der in den Karpathen heimischen Subspecies, in der die wesentlichen Differenzen der Unterarten hervorgehoben werden:

I. Grundfarbe der Flügel in beiden Geschlechtern ausgesprochen gelblich, ♀ ohne oder mit schwacher grauer Bestäubung.

A. Flügel beim ♂ gestreckt, mit geringer Abrundung des Distalrandes, ♀ sehr hell, fast weiß *P. apollo strambergensis.*

B. Flügel beim ♂ sehr breit, mit stark abgerundetem Distalrande, ♀ grau bestäubt.

1. Flügelspannung des ♂ 73—78 mm, Grundfarbe der Flügel weiß mit einem Stich ins Gelbliche, Flügel breit, Hinterrand des Vorderflügels gerade *P. apollo carpathicus.*
2. Flügelspannung des ♂ 65—67 mm, Grundfarbe der Flügel deutlich gelblich, Flügel breit, Hinderrand des Vorderflügels konkav *P. apollo sztrecsnoensis.*

II. Grundfarbe der Flügel beim ♂ rein weiß oder fast rein weiß, ♀ melanistisch, mit sehr kontrastreicher Zeichnung.

A. Grundfarbe der Flügel beim ♂ rein weiß, Flügel meistens breit, abgerundet; ♀ durchschnittlich 74 mm *P. apollo candidus.*

B. Grundfarbe der Flügel beim ♂ fast rein weiß, Flügel stets gestreckt; ♀ durchschnittlich 80 mm *P. apollo transsylvanicus.*

Was die verwandtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Unterarten anlangt, so schließt sich *P. apollo strambergensis* (Westbeskiden) sehr eng an den früher auch in den Ostsudeten heimischen, heute auf das mährische Hügelland beschränktem *P. apollo albus* Reb. et Rogenh. an. Der breit- und rundflügelige *P. apollo carpathicus* (Tokaj-Eperieses Trachytgebirge, Bükhegy) und seine extremste Ausbildung, *P. apollo sztrecsnoensis* (Neutragebirge, Chocsgruppe) zeigen keine nahen Beziehungen zu anderen Unterarten. *P. apollo candidus* (Bélaer Kalkalpen, Liptauer Alpen) und *P. apollo transsylvanicus* (Ostkarpathen) dürften wohl an den in den Ostalpen vorkommenden *P. apollo brittingeri* Reb. et Rogenh. anzuschließen sein. Die Subspecies *candidus* und *transsylvanicus* sind, wie auch aus meinen oben gegebenen Beschreibungen und Abbildungen hervorgeht, einander so ähnlich, daß man im Zweifel sein kann, ob nicht *transsylvanicus* nur als Synonym von *candidus* betrachtet werden muß. Tatsächlich finden wir diese Auffassung bereits in der Preisliste Nr. 56 von Staudinger und Bang-Haas vertreten. Zwischen den ♀♀ von *candidus* und *transsylvanicus* habe ich, abgesehen von einer scheinbar konstanten Differenz in der Größe, keine Unterschiede feststellen, übrigens auch nicht die Angabe eines Sammlers bestätigen können, daß die aus der Bukowina stammenden Exemplare dunkler als siebenbürgische Stücke seien. Im männlichen Geschlechte besteht insofern ein geringer Unterschied der Färbung, als die Rasse der Bélaer Kalkalpen schneeweiß ist, während die Grundfarbe der ostkarpathischen Rasse zwar auch noch als weiß zu bezeichnen ist, aber eine äußerst geringe Beimischung eines gelblichen Farbentones zeigt, der freilich an Intensität mit dem Gelb des *P. apollo carpathicus* nicht zu vergleichen ist. Ob diese Differenz aber zur Aufstellung zweier besonderer Unterarten berechtigt, erscheint mir fraglich. Das die von Verity angegebene gestreckte Flügelform und die starke Ausprägung der Antemarginalflecke keine ganz konstanten Merkmale des *P. apollo candidus* darstellen, habe ich schon oben erwähnt.

Schließlich ist bei der Beurteilung der verwandtschaftlichen Verhältnisse verschiedener Apollo-Rassen nicht die Bedeutung von Konvergenzerscheinungen zu unterschätzen, die uns an weit getrennten Standorten eine Rassenverwandtschaft vortäuschen, wo es sich in Wirklichkeit nur um Entwicklungsprodukte ähnlicher äußerer Bedingungen handelt. Man wird daher auch der scheinbar großen Ähnlichkeit, die zwischen den weiblichen Faltern von *P. apollo brittingeri* der Ostalpen und von *P. apollo candidus* der Bélaer Kalkalpen besteht, keine allzu große Bedeutung beimessen dürfen, wenn auch in der Sammlung Wiskott sich ein aus Siebenbürgen stammender weiblicher Apollofalter befindet, der von dem typischen *P. apollo brittingeri* nicht zu unterscheiden ist. Trotz der erwähnten Verschiedenheiten zeigen nämlich alle karpathischen Rassen des Apollofalters auch gewisse Uebereinstimmungen. Hierhin rechne ich die bedeutende Größe und die starke Fleckenbildung der Vorderflügel, die besonders bei den weiblichen Faltern mit einer länglichen Erweiterung der großen Flecke der Mittelzelle verbunden ist. Durch den gemeinsamen Besitz dieser Merkmale, die sie mit dem *P. apollo sibiricus* Nordm. teilen, beweisen die karpathischen Subspecies ihre Zugehörigkeit zur großen Gruppe der östlichen Apollorassen. Es erscheint mir deshalb nicht gerechtfertigt, wenn v. Hormuzaki und Pawlitschek die besondere Ähnlichkeit der Apollofalter aus der Bukowina mit sibirischen Exemplaren betonen. Die Anklänge an die sibirische Rasse machen sich in den Ostkarpathen durchaus nicht stärker geltend als in den Bélaer Kalkalpen.

Literatur.

Abafi-Aigner, L., Pável, J. u. Uhryk, F. Lepidoptera. In: Fauna Regni Hungariae, Budapest 1896.

Austaut, Jules Léon. Les Parnassiens de la faune paléarctique. Leipzig 1889.

Bossányi, Joseph. *Parnassius apollo* L. aberratio. In: Jahreshft. naturwiss. Ver. Trencsin. Comit. 1891.

Czekelius, D. Kritisches Verzeichnis der Schmetterlinge Siebenbürgens. In: Verhandl. Mitteil. siebenbürg. Ver. Naturwiss. Hermannstadt Bd. 47, 1897.

Czekelius, D. Beiträge zur Schmetterlingsfauna Siebenbürgers, ibid. Bd. 58, 1908.

Dahlström. Bemerkungen zu Ungarns Schmetterlingsfauna. In: Insektenbörse, 16. Jg., 1899.

v. Hormuzaki, Constantin. Die Schmetterlinge der Bukowina. In: Verhandl. k. k. zool.-botan. Gesellsch. Wien, 47. Bd., 1897.

v. Hormuzaki, Constantin. Nachträge zur Lepidopterenfauna der Bukowina, ibid. 54. Bd., 1904.

Husz, Armin. Die Großschmetterlinge der Umgebung von Eperies. In: Jahrb. Ungar. Karpath.-Ver., Bd. 8, 1881.

Pagenstecher, Arnold. Ueber die Verbreitungsbezirke und die Lokalformen von *Parnassius apollo* L. In: Jahrb. Nassauisch. Ver. Naturkde. Wiesbaden, 62 Jg., 1909.

Pax, Ferdinand. Ueber die Lepidopterenfauna der Rodnaer Alpen. In: Jahresber. Schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1906.

Pax, Ferdinand. Beiträge zur Lepidopterenfauna von Rumänien. In: Bull. Soc. Soc. Scienc. Roumanie, Ann. 17, 1908.

Pax, Ferdinand. Ueber das Aussterben der Gattung *Parnassius* in den Sudeten. In: Zoolog. Annal., Bd. 6, 1915.

Pawlitschek, A. Ueber einige Eigentümlichkeiten der bucoviner Insektenfauna. In: Jahresber. k. k. I. Staatsgymn. Czernowitz 1902.

Rebel, Hans. Ueber *Parnassius apollo transsylvanicus* Schweitzer. In: Verhandl. k. k. zool.-botan. Gesellsch. Wien 1913.

Rebel, Hans und Rogenhofer, A. Zur Kenntnis der Gattung *Parnassius* in Oesterreich-Ungarn. In: 3. Jahresber. Wien. Entom. Ver. 1893.

Rothschild, Walter. Catalogue of the collection of Parnassiinae in the Tring Museum. In: Novit. Zoologic., vol. 16, 1909.
Skala, Hugo. Die Lepidopterenfauna Mährens. In: Verhandl. naturf. Ver. Brünn, Bd. 50, 1912.
Schultz, Oskar. Ueber einige Aberrationen aus dem Genus *Parnassius* Latr. In: Berlin. Entom. Zeitschr., Bd. 49, 1905.
Schweitzer, A. Zwei neue Lokalrassen aus der Gattung *Parnassius*. In: Entom. Zeitschr., Bd. 25, 1912.
Stichel, H. *Parnassius apollo Bartholomaeus* n. subsp. und monographische Behandlung benannter paläarktischer Apollo-Formen. In: Insektenbörse, 16. Jg., 1899.
Stichel, H. Parnassiinae. In: P. Wystmann, Genera Insectorum, fasc. 58, 1911.
Verity, Roger. Rhopalocera palaearctica. Iconographie et description des papillons diurnes de la région paléarctique. Florenz 1911.

Ueber die zoogeographische Zusammensetzung der Grossschmetterlingsfauna Schleswig-Holsteins.

Von **Georg Warnecke**, Altona (Elbe).

(Fortsetzung aus Heft 1/2.)

Die 12 nur in Schleswig-Holstein vorkommenden Arten setzen sich nur zum Teil aus sibirischen Formen zusammen, die anderen stammen aus dem südeuropäisch-kleinasiatischen Zentrum; aber an den sibirischen ist wieder bemerkenswert, daß sie, die in Schleswig-Holstein (meist schon in Holstein) den Endpunkt ihres südlich der Ostsee entlang gehenden Verbreitungsstroms erreichen, zwar mehr oder weniger weit nördlich der Ostsee vorgedrungen sind, trotzdem aber Dänemark nicht erreicht haben. Die Art und Weise der sibirischen Einwanderung bestimmt also auch hier wieder das faunistische Bild.

Was die Verbreitung dieser 12 Arten in Schleswig-Holstein selbst anlangt, so macht sich auch hier ein wesentlicher Unterschied bemerkbar. Eine ganze Anzahl dieser Falter kommt nur in Holstein vor, nicht mehr in Schleswig, das sich also durch dieses Fehlen südlicher Arten mehr dem dänischen Faunengebiet nähert. (Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Uebereinstimmung sich dadurch noch als größer ergibt, daß einige der dänischen nordischen Arten, wie *Coenonympha hero* L., *Lycaena amanda* Schn. und *minima* Füssl. noch in Schleswig aufgefunden werden.) So fehlen in Schleswig die folgenden, auch in Dänemark nicht vorkommenden Arten:

Melanargia galathea L.
Satyrus alcyone Schiff.
„ *statilinus* Hufn.
„ *dryas* L.
Epinephele lycaon Rott.
„ *iphis* Schiff.
Chrysophanus alciphron Rott.
Pamphila silvius Knoch.

Wir finden diese Erscheinung, daß südliche Arten in Holstein Halt machen und Schleswig nicht mehr erreichen, auch in anderen Familien. Ich führe verschiedene Falter an:

Notodonta tritophus Esp. (*torva* Hb.)
Ochrostigma melagona Bkh.
„ *velitaris* Rott.
Odonestis pruni L.
Mamestra chrysozona Bkh.
Dianthoecia compta F.
Xylina semibrunnea Hw.
„ *lambda* v. *zinckenii* Tr.?
Xylina ornitopus Rott.?
Pseudophia lunaris Schiff.
Catephia alchymista Schiff.
Catocala pacta L.
Coscinia cribrum L.
Pericallia matronula L.
Cymatophora octogesima Hb.

Es handelt sich bei diesen Arten, um Mißverständnissen vorzubeugen sei es hinzugefügt, um Einwanderer verschiedener Herkunft, nicht allein um sibirische Arten. Ich habe sie nur angeführt, um darzulegen, daß ein Unterschied auch schon zwischen Holstein und Schleswig besteht; er drückt sich vor allem durch das Fehlen südlicher Arten aus, aber auch — wenn wir uns an *Dasypolia templi* Hb., *Odezia atrata* L., *Anaitis paludata* Thnbg. und *Nemeophila plantaginis* L. erinnern, die wir oben besprochen haben — durch das Vorkommen einiger nördlicher Arten.

So hat also die Art der sibirischen Einwanderung, wie unsere Kenntnisse uns heute schon festzustellen gestatten, einen entscheidenden Einfluß auf die Zusammensetzung der Lepidopterenfauna unserer Provinz ausgeübt. Mehr als dieses Ergebnis sollte in dieser Arbeit nicht gegeben werden; alles Andere, was sich daraus folgern läßt, sind bisher Probleme. Aber sie sollen besprochen werden, um hinzuweisen, wo ein fruchtbringendes Studium unserer Fauna einzusetzen hat.

Wir haben festgestellt, daß eine Wanderung vieler sibirischer Arten zugleich nördlich und südlich der Ostsee erfolgt ist. Wir haben gesehen, wie ihr Verbreitungsgebiet mit zwei Armen um die Ostsee herumgreift, ohne Schleswig-Holstein zu erreichen, wie andere Arten nur vom Südosten, wieder andere nur vom Norden eingedrungen sind. Da erhebt sich sofort die Frage: Können nicht auch Arten, deren Gebiet heute ohne Unterbrechung in Schleswig-Holstein um die Ostsee herumreicht, sich sowohl vom Norden, wie vom Südosten her eingebürgert haben? Und wenn das geschehen ist — und warum sollte es das nicht sein? — kann man diese doppelte Einwanderung nicht vielleicht noch feststellen? Man kann die Möglichkeit nicht ausschließen, daß der eine Stamm sich im Verlauf seiner Wanderung etwas umgebildet hat, sodaß er abweicht vom anderen, der ja, da er von ihm durch das Meer getrennt war, sich nicht durch Mischung mit ihm in Uebereinstimmung halten konnte. In diesem Fall würden also zwei Formen derselben Art in unserer Provinz vorkommen können, vielleicht nebeneinander, vielleicht aber auch geographisch getrennt, die eine im Norden, die andere im Süden des Gebiets. Ein Beispiel, wie sich noch heute ein solcher Zustand herausbilden könnte: Ich wähle *Chrysophanus virgaureae* L. Der Falter fliegt in Schweden in einer, wie mir scheint, anderen Form als in Norddeutschland, ferner fliegt er auf Seeland, Jütland und Laaland, zweifellos in derselben Form. Die nordwestdeutsche große Form ist, wie ich oben ausgeführt habe, erst in jüngster Zeit in Pommern, Mecklenburg bis nach Holstein vorgedrungen. Beim Weiterwandern über Schleswig nach Jütland muß diese Form also endlich auf den nordischen Stamm treffen, vielleicht auch schon vorher in Schleswig, wenn die dänisch-schwedische Form etwa weiter nach Süden wandert.

Ich glaube, bei verschiedenen Arten wirklich Anhaltspunkte dafür zu haben, daß sich zwei Rassen in unserem Gebiet treffen; doch reichen die Feststellungen noch nicht aus, um damit an die Oeffentlichkeit zu treten. Die Schwierigkeit liegt vor allem in der Beschaffung genügenden Vergleichmaterials. Es muß ja zunächst einmal festgestellt werden, ob überhaupt zwei Rassen vorhanden sind; dazu gehört ein Vergleich dänischer und schwedischer mit pommerschen und mecklenburgischen Faltern, der nur dadurch leichter möglich gemacht wird, daß es sich

hauptsächlich um weitverbreitete, also meist häufige Arten handelt, die sich auch beschaffen lassen.

Ebensogut wie eine Mischung oder ein Zusammenstoßen zweier Rassen bei uns stattgefunden haben kann, ist nun aber weiter bei anderen Arten die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß nur der südliche Strom durch unser Gebiet geht, wenn etwa der nördliche in Südschweden oder Dänemark Halt gemacht hat, oder daß umgekehrt nur der nördliche unsere Provinz erreicht hat, wenn der südliche auf seiner Wanderung nach Westen zurückgeblieben ist. Auch für diese Möglichkeiten bedarf es noch einer eingehenden Durchprüfung der bei uns vorhandenen Arten auf ihre rassenmässigen Merkmale.

Als Anhang gebe ich ein kurzes Verzeichnis der bis jetzt in Schleswig-Holstein beobachteten Tagfalter unter alleiniger Berücksichtigung zoogeographischer Gesichtspunkte. Ohne Numerierung sind die in Schleswig-Holstein nicht vorkommenden Falter der Nachbargebiete aufgeführt.

Ueber die durch die eigenartigen Bodenverhältnisse unserer Provinz hervorgerufene Verteilung der Arten innerhalb des Gebietes muß ich noch einige Worte vorausschicken. Ich lege zur Kennzeichnung der Bodenverhältnisse die entsprechenden Vegetationszonen zu Grunde. Wir unterscheiden in Schleswig-Holstein

1. die Strandflora der Ostsee und der Nordsee,
2. das Florengebiet der Grundmoränenlandschaft; das ist der östliche Teil des Landes von der holsteinischen Schweiz bis nach Hadersleben; hier ist der Laubwald heimisch.
3. Florengebiet des Heiderückens, der „Geest“, die sich als Mitte des Landes von der Elbe gleichfalls bis nach Norden zur jütischen Heide hinaufzieht.
4. Gebiet der Marschflora; zieht sich westlich des Heiderückens von der Elbe nach Norden hinauf; die Halligen gehören dazu. Die Flora ist einförmig, arm.

Da sich alle 4 Florengebiete gleichmäßig parallell vom Süden nach Norden zu erstrecken, so haben sie die Einwanderung weder vom Süden noch vom Norden irgendwie gehindert; denn jede Art konnte ohne Schwierigkeit das ihr passende Florengebiet aufsuchen und sich in demselben durch die ganze Länge Schleswig-Holsteins ausdehnen. Für die Ausdehnung der sibirischen Einwanderung liegt in dieser Spaltung unserer Provinz in 4 ausgeprägte Bodenformen und Vegetationszonen also kein Hindernis. Dagegen ist allerdings die Verteilung der einzelnen Arten im Lande selbst dadurch sehr beeinflußt. Die Marsch ist naturgemäß sehr arm; eine deutliche Trennungslinie läuft auch von Norden nach Süden an der Grenze zwischen dem mit Heide bewachsenen Geestrücken und der Laubwaldformation des östlichen Teils mit seinen Hügeln und Föhrden entlang.

1. ***Papilio podalirius*** L. Kommt nur als gelegentlicher Zuwanderer vor; er ist in ganz Nordwestdeutschland nicht einheimisch. Fundorte in der Provinz sind Eutin (einmal), Hamburg, Fresenburg bei Oldesloe, Schleswig, Lübeck, Kiel, Flensburg. Einige Angaben beruhen auf älteren Notizen; ich kann mich nicht von dem Gedanken freimachen, daß hier vielleicht der Wunsch der Vater der Angaben ist. Belegstücke sind nicht vorhanden.

2. **Papilio machaon** L. In der ganzen Provinz verbreitet, bis jetzt jedenfalls überall dort festgestellt, wo gesammelt ist, wenn auch in der Regel nicht häufig. *Machaon* ist ein guter Flieger, der in Jahren, in denen er zahlreicher auftritt, sicher von weit her zu uns einwandert. Rassenbildung ist daher ausgeschlossen.

Parnassius apollo L. Boie, Isis 1841 p. 117 gibt an: „Nach einer uns mitgeteilten Beschreibung eines im Amte Tondern gefangenen *Papilio* ist es nicht unmöglich, daß auch *P. apollo* zu den inländischen Arten gehöre (Saxesen).“ Die Mitteilung an Boie ist entweder Irrtum oder Täuschung, das Vorkommen in Schleswig ist aus faunistischen Gründen ausgeschlossen. Angeblich ist *apollo* auch in Dänemark gefangen. Die nächsten sicheren Fundorte sind Südschweden und Thüringen.

Parnassius mnemosyne L. Auf den dänischen Inseln Seeland, Laaland, Falster, Langeland und Fünen.

3. **Aporia crataegi** L. In der Regel selten, aber verbreitet. Sachsenwald, Lübeck, Einfeld, Elsdorf bei Rendsburg, Umgebung von Kiel, Niendorf a. O., Neumünster, Schleswig, Flensburg, Jels in Nordschleswig.

4. **Pieris brassicae** L.
5. **Pieris napi** L.
6. **Pieris rapae** L.

} Ueberall in Schleswig-Holstein, auch auf den Halligen.

7. **Pieris daplidice** L. Bisher nicht besonders häufig beobachtet, wenn auch auf trockenen Stellen durch die ganze Provinz, wo gesammelt ist, gefunden; er wird wohl hauptsächlich dem Geestrücken folgen und dort an geeigneten Plätzen nicht selten sein; Boie nennt ihn sogar „gemein“, was aber, jetzt jedenfalls, nicht der Fall ist. Hamburg, Altona, Oldesloe, Lübeck, Segeberg, Niendorf a. O., Kiel, Schleswig, Flensburg. Auch in Dänemark verbreitet. Raupe an Sinapis arvensis.

8. **Euchloe cardamines** L. Ueberall in der Provinz auf feuchten Wiesen und an Gräben, wo Wiesenschaumkraut steht, häufig. Auf den Halligen bisher noch nicht festgestellt.

9. **Leptidia sinapis** L. Früher an mehreren Orten bei uns gefangen, neuerdings aber nicht mehr beobachtet. Der Falter scheint früher häufiger gewesen zu sein. Ob er im Rückgang begriffen ist? Boie (1841) erwähnt ihn von Flottbek bei Altona und Eutin. Ende der 70er Jahre ist er bestimmt noch bei Eutin gefangen worden. Ferner wird er von Lübeck als recht selten aufgeführt und er soll auch bei Kiel gefangen worden sein.

In den Nachbargebieten ist er vorhanden, in Mecklenburg „im ganzen nur ziemlich selten“ (Schmidt, 1880) und auch in Dänemark „ziemlich selten“ (Klöcker, 1908). —

Colias palaeno L. Auf Seeland und in Jütland, jedenfalls als Endpunkt des durch Schweden und Norwegen gehenden Verbreitungsstroms. Soll bei Lüneburg gefangen worden sein, Belegstücke habe ich nicht gesehen.

10. **Colia hyale** L. Ueberall, meist aber selten und nur in Flugjahren häufig. Wahrscheinlich wandert der Falter dann von weither bei uns ein; besonders die im August, September fliegenden Falter werden zum großen Teil Einwanderer sein; doch ist der Falter auch im Mai in der Niederelbgegend beobachtet. Aus Dänemark ist *hyale* nur im August, September bekannt; das deutet auf jährliche Einwanderung.

11. ***Colias edusa*** F. *Edusa* ist nicht einheimisch, kommt nur als Einwanderer zu uns, wie in ganz Norddeutschlaud, Dänemark und Skandinavien. Seine Heimat liegt im Süden, wahrscheinlich an den Mittelmeerküsten. Häufiger tritt er in Flugjahren auf, z. B. 1865, 1879, 1892, 1908, und wird dann an den verschiedensten Orten Schleswig-Holsteins gefangen.

12. ***Gonopteryx rhamni*** L. Ueberall in der Provinz sehr häufig, wo gesammelt ist.

13. ***Apatura iris*** L. In Holstein verbreitet, aber meist nur selten gefangen; nur in der Umgebung Hamburg-Altona's in manchen Jahren nicht selten. Sonst noch beobachtet bei Lübeck, Niendorf a. O., Neumünster, Hohenwestedt, Eutin, Umgegend von Kiel. Aus Schleswig ist er nur von der Stadt Schleswig (Tiergarten, Pöler Holz) bekannt. Er erreicht in unserem Gebiet die Nordwestgrenze seiner Verbreitung. In Schweden fehlt er, und von Dänemark sind nur einige Stücke bekannt [von Laaland und von Seeland (1 Stück)]; vielleicht handelt es sich da um Fremdlinge. —

Apatura ilia Schiff. Die Nordwestgrenze dieser Art, die in dieser Richtung ihr Verbreitungsgebiet auszudehnen scheint, liegt bei Waren (Mecklenburg-Schwerin) und Hannover.

14. ***Limenitis populi*** L. Sehr zerstreut und selten, nur im Niederelbgebiet häufiger beobachtet. Lübeck recht selten, Niendorf a. O. 1 ♀, Flensburg sehr selten. Auch aus Dänemark sind nur einige Stücke bekannt.

15. ***Limenitis sibilla*** L. In Wäldern der Provinz, in Holstein verbreitet und häufig, in Schleswig bisher nur bei Flensburg und Schleswig beobachtet. In Dänemark erreicht der Falter die Nordwestgrenze seines Verbreitungsgebietes in Zentraleuropa, Schweden erreicht er nicht mehr; merkwürdigerweise ist er auf Fünen und in Jütland fast garnicht beobachtet, dagegen ziemlich zahlreich auf Laaland und Falster, und hat sich in Seeland nach Norden verbreitet.

16. ***Pyrameis atalanta*** L. Ueberall verbreitet, besonders im Herbst. Die frühesten Exemplare sind am 10. Juni beobachtet. Ich bin der Ansicht, daß *atalanta* jedes Jahr in Norddeutschland und Skandinavien zuwandert und sich nur durch diese Zuwanderung erhält; er ist noch nicht genügend akklimatisiert, sodaß die Falter in der Regel in der Ueberwinterung zu Grunde gehen. (Vgl. Gubener Entomol. Zeitschrift VI, 1912/13 S. 15 und 179/80.)

17. ***Pyrameis cardui*** L. Ebenso wie in England ist *cardui* in Norddeutschland sicherlich nicht einheimisch, sondern nur Einwanderer. Er erscheint aber nicht regelmäßig wie *atalanta*, sondern mehr jahrweise, dann aber überall in der Provinz. Die ersten, meist abgeflogenen Exemplare erscheinen Mitte Juli, manchmal schon Anfang Juli.

18. ***Vanessa io*** L. Ueberall, wo gesammelt ist, gemein, in einer Generation.

19. ***Vanessa urticae*** L. Ueberall sehr häufig in 2 Generationen, auch auf den Halligen.

20. ***Vanessa polychloros*** L. Verbreitet, aber nicht gleichmäßig häufig, meistens nur einzeln. —

Vanessa l-album Esp. Auf Seeland (Kopenhagen) und auf Fünen beobachtet.

21. ***Vanessa antiopa*** L. In Holstein verbreitet und meist nicht selten, in Schleswig nur bei der Stadt Schleswig und bei Flensburg (sehr selten) festgestellt. — Wo auf der Geest hohe Birken in der Heide stehen, findet man den prächtigen Schmetterling fast regelmäßig. In Dänemark meist ziemlich selten.

22. ***Polygonia c-album*** L. Im Niederelbgebiet in manchen Jahren nicht selten, sonst in Holstein nur an wenigen Orten und einzeln gefangen. In Schleswig nur einmal bei der Stadt Schleswig gefunden. In Dänemark ist der Falter selten auf den Inseln und fehlt merkwürdigerweise in Jütland,

23. ***Arachnia levana*** L. Sehr zerstreut und nicht häufig im Holsteinischen, am sichersten noch im Sachsenwald zu treffen, wo er in den 50er Jahren außerordentlich häufig war, ferner bei Lauenburg, Niendorf a. O. und zwischen Ratzeburg und Mölln beobachtet. Aus Schleswig wird er nur von der Stadt Schleswig gemeldet. Die Art erreicht bei uns die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung in Deutschland. In Dänemark ist sie nur aus Falster bekannt und fehlt auch in Schweden.

24. ***Melitaea maturna*** L. Die Verbreitung von *maturna* ist sporadisch; in Holstein, wo sie bisher aus unserer Provinz allein bekannt geworden ist, ist sie erst im vorletzten Jahrzehnt entdeckt, aber gewiß immer einheimisch gewesen. Fundorte sind: die Umgegend von Neumünster, Bramstedt, Kellinghusen, Rendsburg, Loop bei Einfeld.

In Dänemark sind nur 2 Stücke auf Laaland gefangen. In Südschweden scheint der Falter verbreitet zu sein. Ob sich diese schwedische, zweifellos dem nördlichen Verbreitungsgebiet angehörende Form von der holsteinischen unterscheidet, bedarf noch der Nachprüfung.

25. ***Melitaea aurinia*** Rott. Ueberall, wo gesammelt ist, gefunden; meist nicht selten auf Moorwiesen, vom Niederelbgebiet an bis Flensburg.

26. ***Melitaea cinxia*** L. Stellenweise vom Niederelbgebiet bis Flensburg gefunden; nicht so häufig, wie er in Dänemark zu sein scheint. Niederelbgebiet, Niendorf a. O., Eutin, Oldesloe, Lübeck, Elsdorf bei Rendsburg, Kiel, Flensburg. —

Melitaea didyma O. Wird von Eutin angeführt; ich nehme unbedenklich Verwechselung mit *aurinia* an, die im Eutiner Verzeichnis nicht enthalten ist. *Didyma* ist ein östliches und südliches Tier; der nächste sichere Fundort ist Berlin.

27. ***Melitaea athalia*** Rott. Verbreitet, aber verschieden häufig. Von einigen Plätzen als gemein gemeldet, anderswo nur einzeln gefangen. Wahrscheinlich zieht sie Geest vor. Vom Niederelbgebiet bis Flensburg. —

Melitaea aurelia Nick. In Mecklenburg (Friedland, Schwerin) und bei Lüneburg. Vielleicht noch im Gebiet der Niederelbe festzustellen; es handelt sich hier um den südlich der Ostsee vorgedrungenen Wanderstrom, der nördliche reicht nur bis Mittelschweden.

28. ***Melitaea dictynna*** Esp. Auf moorigen und sonstigen feuchten Wiesen, teils häufig, teils nur vereinzelt, vom Niederelbgebiet bis Flensburg.

Merkwürdigerweise ist der Falter bisher in Jütland noch nicht beobachtet, vielmehr aus Dänemark nur von Seeland und Fünen bekannt. Ob hier Beziehungen zur schwedischen Form vorliegen?

(Schluß folgt.)

Cassida nebulosa L.

Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von **R. Kleine**, Stettin.

(Mit 24 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 1/2.)

13. 6. Am 12./13. 6. hat die zweite Häutung stattgefunden, sowohl im Zimmer als im Vegetationshause, auf dem Felde aber war sie noch zurück. In diese Zeit fällt die ungünstige Wetterlage von der ich schon eingangs gesprochen habe. Aber noch mehr. Nässe, Wind und die niedrige Temperatur haben nicht nur eine bedeutende Verzögerung der Entwicklung im Gefolge gehabt, sondern auch die Brut ganz gewaltig dezimiert. Auf jeden Fall ist der Vorsprung der geschützt lebenden Larve gegenüber den auf dem Felde zur Entwicklung gekommenen ein ganz eminenter, wenn auch nicht verkannt werden darf, daß die Verzögerung, wenigstens in unseren Gegenden, für die Generationsfrage vollständig belanglos ist. Darauf komme ich noch zu sprechen. Wie groß aber die Zahl der umgekommenen Larven war, war an dem plötzlich unterbrochenen Fraß und der damit eingetretenen Sistierung des Fraßbildes deutlich erkennbar.

Vor allen Dingen habe ich Wert darauf gelegt, die Nahrungsaufnahme der Larve eingehender zu studieren. Ueber die Nahrungspflanzen habe ich mich ja schon etwas eingehender ausgesprochen, es käme jetzt darauf an, zu vergleichen, wie sich die Larven verhalten, ob sie gleich dem Käfer ihre Exklusivität dokumentieren, oder ob sie nicht so wählerisch sind.

Eine Versuchreihe wurde sofort an Beta gesetzt und bei dieser erst garnicht mit Chenopodium versucht; die Larven fraßen auch, aber daß die Nahrungsaufnahme bedeutend gewesen wäre, das kann ich nicht gerade behaupten. Aber das muß ich betonen: die Larven fraßen und konnten mit Beta erzogen werden. Sehr interessant wurde die Sache aber, als ich einem Teil der Larven außer den Betablättern auch Chenopodium reichte: sofort fand Abwanderung statt und ausschließlich Annahme der Chenopodiumblätter. Sie blieben auch darauf und haben die Rübe nicht weiter beachtet.

Nach dem sehen wir also, daß auch von den Larven der Gänsefuß allen andern Pflanzen vorgezogen wird, und ich befinde mich hier in Gesellschaft anderer gelegentlicher Beobachter. Wie groß die natürliche Abneigung gegen andere Pflanzen ist, bestätigt sich auch dadurch, daß eher ganz verdorbene Chenopodiumblätter angenommen wurden als die schöne, frische, saftige Beta. So fanden sich eine Anzahl von Gelege auf Pflanzen, die mit 4 %iger Lösung von $Cu\,SO_4$ und ähnlichen Kupferverbindungen vollständig inkrustiert, andere die mit 25 %iger Lösung von $Fe\,SO_4$ behandelt waren. Das Kraut war vollständig trocken geworden, aber in der Differentialfütterung verschmähten die Larven die Beta und fraßen ohne Schaden dieses ekelhafte Zeug. Augenscheinlich bekam es ihnen ganz gut, jedenfalls war kein Schaden zu bemerken. Bemerken möchte ich noch, daß die Fraßbilder auf dem angenommenen Futter sich immer gleich blieben. Alle anderen Pflanzen sind abgelehnt worden.

Ganz unabhängig von den ersten Fütterungsversuchen, wurde eine doppelte Versuchreihe ausschließlich zur Feststellung der Nahrungs-

aufnahme und zur Fixierung des Fraßbildes angelegt. Es wurden dazu je 25 Larven gewählt, die am 1. 6. geschlüpft waren. Das Verfahren wurde ähnlich dem von mir bei *Chrysomela fastuosa* benutzten, gewählt.*) Sämtliche Wägungen wurden auf einer Analysenwage von Sartorius-Göttingen, die noch 0,0001 g wiegt, bei Luftabschluß vorgenommen. Das Futter wurde jeden Mittag 12 Uhr gewechselt, das frische gewogen und sofort in ein neues, völlig reines Zuchtglas getan und die Larven hinzugesetzt, das Futter des Tages zuvor zurückgewogen und der Verlust festgestellt. Um Verdunstungen während des Fressens möglichst zu vermeiden, wurden die Zuchtgefäße luftdicht abgeschlossen und an einem kühlen schattigen Ort aufgestellt. Der Wasserverlust war, wie ich durch Wägungen feststellen konnte, ein ganz minimaler und beeinträchtigt das Gesamtresultat nicht.

Mit Beginn des Larvenfraßes wurden den kleinen Larven auch nur Blätter vorgelegt, wie sie in gleicher Form in der freien Natur befressen waren. Dadurch war der Einwand vermieden, daß die Zimmerzucht an anderem Material angestellt sei, als die Freilandzucht. Auch der Besatz ist ungefähr ein gleicher, wenigstens in der ersten Zeit, später zerstreuten sich die Glieder der einzelnen Gelege und wanderten auf größere Blätter, meist immer noch zu mehreren, und auch diesen Zustand habe ich durch Verabreichung genügend großer Futtermengen zu erreichen versucht. Jedenfalls ist niemals Futtermangel oder sonstige Ernährungsstörung eingetreten. Im großen und ganzen möchte ich sagen, daß der Fraß in der ersten Zeit sich ausschließlich auf der Blattunterseite abspielt, später finden sich die Larven auch auf der Oberseite.

Die am 1. 6. geschlüpften Larven wurden am 2. 6. gewogen. Das Durchschnittsgewicht nach mehreren Wägungen war 0,0012 g bei einer Larve. Der Verlauf der Fraßkurven beider Versuchsreihen ist in nachstehender Abbildung (Fig. 6) dargestellt. Ich habe beide Kurven getrennt, da sie zu sehr ineinandergehen, um deutlich verglichen zu werden. Die Uebereinstimmung ist recht beträchtlich und ich werde noch Gelegen-

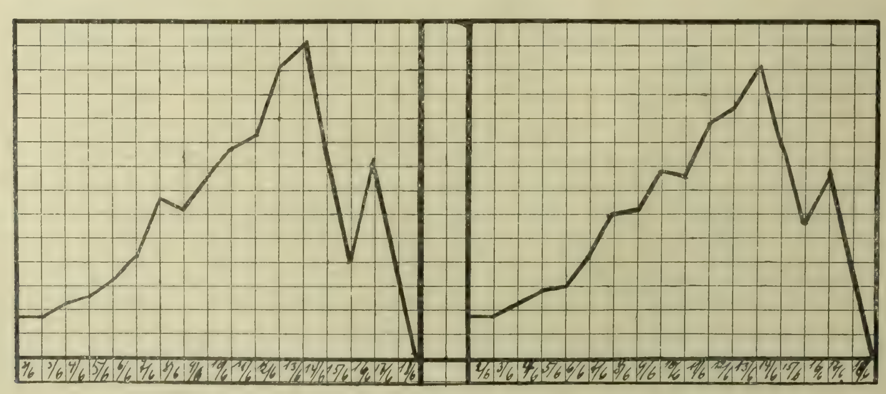


Fig. 6.

heit haben, bei Besprechung des Fütterungsversuches darauf zurück zu kommen. Links ist die Kurve der a-Reihe, rechts die der b-Reihe zur Darstellung gebracht.

---

*) Ent. Bl., 1913.

Nahrungsaufnahme und Fraßbild.

Von allen Autoren hat Sorauer*) das Fraßbild und die Form des Fraßes am prägnantesten dargestellt. Er sagt p. 533: „Sie weiden anfangs das Parenchym der Blattunterseite gesellig ab, später zerstreuen sie sich und fressen Löcher, schließlich sogar am Rande. Die beim ersten Larvenfraß über den Flecken stehengebliebene Haut der Oberseite wird trocken, weißgelb, reißt später aus und fällt ab.“ Wie die Entwicklung des Fraßbildes vor sich geht, werden wir in den nachstehenden Darstellungen sehen. Was die Beobachtung in der freien Natur anlangt, so muß ich auch sagen, daß ich die Larven in den ersten Lebenstagen niemals auf der Blattoberseite sah, später, namentlich nach der ersten Häutung, ändert sich das aber, und es ist Fraß auf beiden Seiten zu finden. Ich möchte aber ausdrücklich bemerken, daß der Hauptfraß sich immer auf der Unterseite vollzieht.

Erster Fraßtag, 2. Juni.

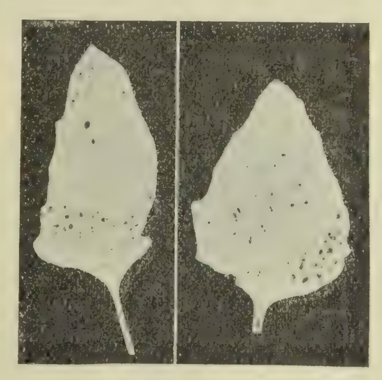


Fig. 7. a-Reihe. Fig. 8. b-Reihe.

Beim Vergleichen der beiden Blätter läßt sich eine auffallende Uebereinstimmung in der Anlage des Fraßbildes erkennen. Zunächst ist es das starke Geselligkeitsprinzip das sich noch klar bemerkbar macht. Die a-Reihe hat sich meist auf der dem Blattstiel naheliegenden Seite hin festgesetzt, bei der b-Reihe hingegen sind es zwei Fraßzentren. Das ist um so auffallender, als die kleinen Larven keineswegs aus einem Gelege stammen, sondern aus mehreren ganz unabhängig voneinander zusammengewürfelt sind. Trotzdem ist das Gefühl der Geselligkeit doch instinktiv so stark, daß sich nur wenige von der Hauptmasse entfernt haben und auch diese noch immer, wenn auch in kleineren Trupps, vereinigt sind. Die Blätter zeigen keine bevorzugte Stelle, daß sie gerade beide Male im unteren Teile befallen sind, ist reiner Zufall.

Die Intensität des Fraßes ist schon am ersten Lebenstage sehr verschieden. In den meisten Fällen findet sich zwar nur das Parenchym der Blattunterseite befressen, die Epidermis der Oberseite ist unverletzt. Das ist auch deutlich bemerkbar an den matten Stellen auf den Bildern. Aber mehrfach ist das Blatt auch vollständig durchfressen, wie auf dem a-Bilde zu sehen ist, sogar in einem recht anständigen Loch, aber an beiden Blättern ist die gleiche Erscheinung zu beobachten. Der Rand ist, obgleich es bei b nicht so scheint, unverletzt.

Gesamtmenge der aufgenommenen Nahrung	Für 1 Larve
a 0,0488 g	0,0016 g
b 0,0423 „	0,0017 „

Zweiter Fraßtag, 3. Juni.

Der Blick auf die Fraßbilder des zweiten Tages zeigt gegen den ersten schon einen bedeutenden Unterschied. Zwar ist der Hang zur Geselligkeit noch unverändert groß, aber so eng beieinander finden sich die Larven schon nicht mehr. Wir sehen, was so ein kleiner Weltbürger im Fressen leisten kann, denn tatsächlich hat er am ersten Tage mehr

*) l. c.

Nahrung roh aufgenommen als er selbst wiegt. Nun ist ja nicht zu erwarten, daß sich die Intensität der Nahrungsaufnahme im gleichen Maße steigern wird. aber absolut wird die benötigte Nahrungsmenge doch erheblich größer und das sehen wir auch schon am zweiten Fraßtage. Was vor allen Dingen auffällig in Erscheinung tritt, ist daher die beginnende Zerstreuung der Larven, deren jede einen erheblich größeren Futterkomplex beansprucht und auch bereits grössere Löcher in das Blatt gefressen hat. Was schon am ersten Fraßbilde zu beobachten war, tritt jetzt noch stärker in Erscheinung: es wird von den kleinen Larven auch die Rippung nicht verschmäht, selbst die Mittelrippe nicht und so sehen wir denn die Fraßspuren auf allen Teilen des Blattes. Der Blattrand ist aber auch am zweiten Tage noch völlig unverletzt. Deutlich prägt sich aber schon die Form der einzelnen Fraßplätze aus, immer die gleiche Wiederholung: rundlich-oval, zuweilen auch wie beim b-Bilde bucklig ausgebuchtet, was aber seinen Grund darin haben dürfte, daß die Larve mehrfach angefangen hat zu fressen, ohne bei der eigentlichen primären Stelle zu bleiben; direkt ineinanderlaufende Fraßstellen sind noch nicht zu beobachten. Die Ausweidungen im Parenchym sind sicher erkennbar; vollständige Durchlöcherungen sind schon nicht mehr selten.

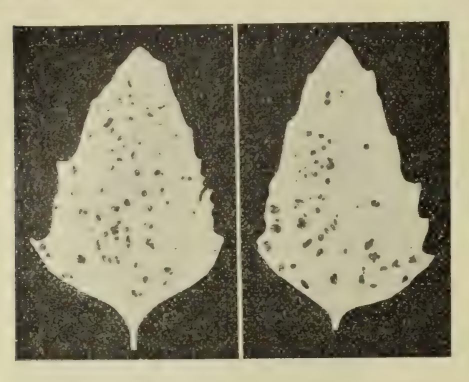


Fig. 9. a-Reihe. Fig. 10. b-Reihe.

Gesamtmenge der aufgenommen Nahrung	Für 1 Larve
a 0,0542 g	0,0022 g
b 0,0545 „	0,0022 „

Der Aufstieg ist also in beiden Reihen vollständig gleichmäßig.

Dritter Fraßtag, 4. Juni.

Im großen und ganzen sehen wir noch dasselbe Bild vor uns. Die schon soeben besprochenen Eigenschaften im Fraßbilde haben sich noch weiter ausgebildet. Die Larven sind jetzt schon über das ganze Blatt verteilt und der Platz für das Einzelindividuum wird eng, aber trotzdem ist von keiner eigentlichen Störung etwas zu bemerken. Trotzdem möchte ich darauf hinweisen, daß zwischen den beiden Fraßbildern dennoch ein gewisser Unterschied besteht, der sich dadurch ergibt, daß im a-Bilde der Tiefenfraß im Gewebe sicher intensiver ist als im b-Bilde, ja daß oft sogar totaler Durchfraß stattfindet, was bei b nur ganz vereinzelt vorkommt. Der geringe Tiefenfraß wird aber noch mehr deutlicher bei Betrachtung des Herbarexemplares. Während im a-Bilde nur ganz feine Häutchen stehen geblieben sind, so fein, daß sie wirklich nur ein

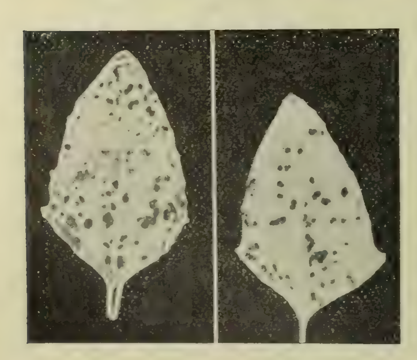


Fig. 11. a-Reihe. Fig. 12. b-Reihe.

Häutchen sind und schneeweiß in Farbe erscheinen, sind sie im b-Bilde noch ganz tief gelbgrün, und es ist deutlich stärkere Chlorophyllablagerung bemerkbar. Das ist übrigens auch auf dem Bilde klar zu erkennen. Die Blattverletzungen sind z. T. so geringer Natur, das sie nur als unbestimmter Schatten in Erscheinung treten, in Wirklichkeit sind es aber Fraßspuren.

Die Form der einzelnen Fraßkomplexe hat sich auch auf dem b-Bilde sehr geändert, häufig laufen mehrere Fraßanlagen zusammen, ob sie immer von ein und derselben Larve angelegt sind, möchte ich bezweifeln; bei a ist der Fraß noch typischer. Jedenfalls ist aber die Grundlage des Fraßes beim Einzelindividuum noch unverändert.

Gesamtmenge der aufg. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,0687 g	0,0027 g
b 0,0705 „	0,0028 „

Der Aufstieg ist also noch recht gleichmäßig, obschon — nach dem Bilde zu urteilen — in der b-Reihe die Nahrungsmasse erheblich höher zu sein scheint.

Vierter Fraßtag, 5. Juni.

Die Entwicklung des Fraßbildes nimmt einen normalen Fortgang. Wie wir noch sehen werden, ist der kleine Fraßverlust, den die a-Reihe am 4. Juni zu verzeichnen hatte, am 5. vollständig ausgeglichen, ja noch um ein Geringes überschritten. Die aufgenommene Nahrungsmenge scheint bei b erheblich höher zu sein, denn die ausgeweideten Flächen sind größer. Aber man sieht eben, daß es nicht allein darauf ankommt, daß die Fraßflächen groß sind, sondern daß die Tiefe des Parenchyms von größter Bedeutung ist. Nun ist das Blatt der a-Reihe aber tatsächlich fleischiger und massiger und daher sind die Fraßflächen auch erheblich kleiner an Umfang. Sonst ist gegen den Vortag keine erhebliche Veränderung im Aufbau des Fraßbildes zu erkennen, nur wäre zu bemerken, daß die durchlöcherten Stellen schon an Umfang zunehmen, aber eine wesentliche durchgreifende Aenderung ist nicht wahrnehmbar. Je dünner das Blatt, desto größer die Wahrscheinlichkeit, daß es schon zeitig zum vollständigen Durchfressen kommt. Erwähnenswert erscheint mir der Umstand, daß mit fortschreitendem Flächenfraß die Blattaderung, wenigstens in den stärkeren Partien, sorgfältig umgangen wird.



Fig. 13. a-Reihe. Fig. 14. b-Reihe.

Gesamtmenge der aufg. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,0845 g	0,0034 g
b 0,0753 „	0,0030 „

Fünfter Fraßtag, 6. Juni.

Die Menge der aufgenommenen Nahrung nimmt beträchtlich zu und beträgt am fünften Fraßtage rund 0,0010 g pro Larve mehr als am Tage vorher. Der grössere Nahrungsbedarf macht sich auch am

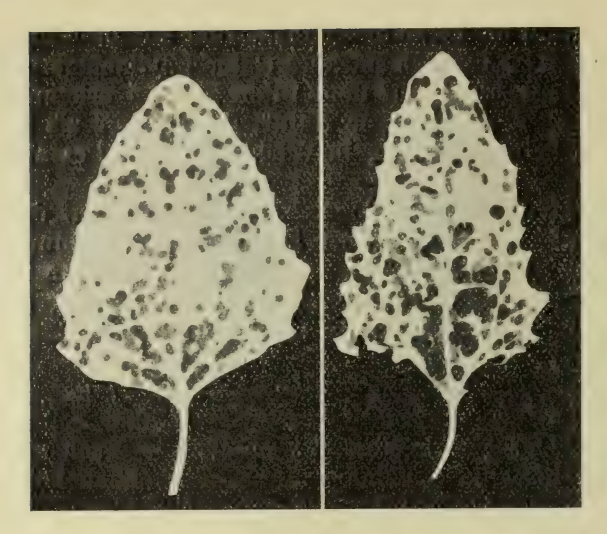


Fig. 15. a-Reihe. Fig. 16. b-Reihe.

Fraßbilde selbst bemerkbar, denn es gehören schon recht beträchtliche Mengen Blattmasse dazu, den erhöhten Ansprüchen auch Genüge zu leisten. Die Fraßflächen sind allgemein größer geworden, aber auch in der a-Reihe wechselnd in der Tiefe. Verhältnismäßig recht selten sind Durchlöcherungen des ganzen Blattes zu bemerken, eine Eigenschaft, die sich auch am vorigen Tage schon deutlich zeigte. Aber auch im Tiefenfraß ohne Durchlöcherung zeigen sich recht erhebliche Abstufungen. Zuweilen ist nur die ganz zarte Epidermis der Blattoberseite stehengeblieben; die Hautreste sehen in diesem Falle fast reinweiß aus, oder die Ausnagung war weniger tief und dann sind die Lagestellen von braungelber Färbung, wie sie auch Sorauer sehr richtig angibt. Die einzelnen Fraßplätze bleiben dabei in der Form vollständig gleich, immer bilden sie kleine Kreise, deren zuweilen mehrere ineineinanderlaufen. Das Grundbild bleibt aber in jedem Fall gewahrt.

Noch klarer als in der a-Reihe sehen wir die Ausprägung der einzelnen Fraßplätze bei b. Namentlich an durchgefressenen Stellen. Es ist auch recht merkwürdig, daß wir im b-Bilde einen weiteren Fortschritt des Vortages sehen insofern, als die Flächen mit völligem Durchfraß sehr bedeutend an Umfang zugenommen haben. Das tiefe Ausnagen einzelner Stellen glaube ich darauf zurückführen zu dürfen, daß in der b-Reihe bereits einige Larven in der Fortentwicklung ein schnelleres Tempo angeschlagen haben als die Hauptmasse und daher den Futterbedarf auch durch intensiveren Fraß zu decken suchen. In keinem Fall ist bisher der Rand befressen worden.

Gesamtmenge der aufg. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,1050 g	0,0042 g
b 0,1060 „	0,0042 „

Es ist also ein vollständiger Ausgleich eingetreten, selbst innerhalb der ungleichwachsenden b-Reihe.

Sechster Fraßtag, 7. Juni.

Der schnelle Aufstieg am 6. Juni hat auch am 7. angehalten, ohne daß wesentliche Modifikationen im Fraßbild eingetreten sind. In der b-Reihe hat sich das Bestreben, möglichst viel Blattgewebe zu durchfressen, fortentwickelt. Sonst ohne Besonderheit.

Gesamtmenge der aufg. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,1702 g	0,0068 g
b 0,1418 „	0,0060 „

(Fortsetzung folgt.)

Eine Sammelreise nach Unteritalien.

Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der sorrentinischen Halbinsel und des Cocuzzo-Massivs in Calabrien.

(Mit Tafel II*) und 5 Textfiguren.)

Von **H. Stauder**, Triest.

(Fortsetzung aus Heft 1/2.)

90. *Perconia strigillaria* Hb. 1 ♂ 15, VI., Monte Faito (det. C. Turati).

91. *Syntomis phegea* L. 5 ♂♂, 5 ♀♀, Monte Faito, im ganzen VI. gemein; große, jedoch normal gefleckte Stücke, die wohl zur typischen Form gezogen werden müssen, da sie sich weder mit der Panormitaner Rasse noch mit der mitteldalmatinischen Subspecies *marjana***) Stauder messen können.

92. *Dysauxes (Naclia) ancilla* L. 1 ♂, typ., Monte Faito, 15. VI.

93. *Spilosoma mendica* Cl. 1 ♂, 4. VI., San Fili.

94. *Arctia villica angelica* B. Sehr gemein im Cocuzzostocke vom Meere bis zu 1300 m Seehöhe in Wäldern und auf Wiesen angetroffen, auch auf Sorrent häufig.

95. *Hipocrita jacobaeae* L. 1 ♀, Monte Faito, 16. VI., 900 m.

96. *Deiopeia pulchella* L. 1 Stück, Neapel, 20. VI., an Straßenlaterne.

97. *Zygaena purpuralis* Brünnich. Eine zahlreiche Serie an der Poststraße zwischen der Cantoniera San Pietro und San Christiano, an steilen Hängen sehr gemein.

Forma *polygalae* Esp. Mehrfach unter der vorigen.

98. *Zygaena scabiosae neapolitana* Calb. Ziemlich häufig im Juni am Monte Faito von etwa 600—1200 m Seehöhe; Stücke vom Monte Martinello haben bedeutend größere rote Flecke auf den Vorderflügeln und schwächeren Hinterflügelsaum, stehen daher zwischen *romeo* Dup. und *transapennina* Calb.

Forma *transapennina* Calb. 1 ♂, San Fili (bei 800 m), det. C. Turati.

Forma *equensis* m., nov. aberr. (nach Vico equense, dem Fundorte, benannt) mit nur vier Flecken, anstatt fünf, der Vorderflügel-Oberseite, der mittlere kleine Vorderrandsfleck fehlt hier gänzlich, so daß nur mehr die 2 Basal- und die 2 Distalflecke, auch diese alle sehr eingeengt und verkleinert, ersichtlich sind. Typen 2 ♂♂ in meiner Sammlung, Fundort Vico equense, Villa Giusso, 900 mm, 14. VI.

99. *Zygaena achilleae restricta* m., subsp. nova. 10 ♂♂, 6 ♀♀, Monte Faito, 10. VI., in Höhen von über 1000 m.

Bei der enormen Variabilitätsneigung von *achilleae* bin ich erst auf Grund eingehenden Studiums dieser Art und eines äußerst zahlreichen Vergleichmateriales zum Entschlusse gelangt, diese sorrentinsche Höhenform sowohl von der typischen als auch den bekannten italienischen Rassen abzutrennen. Dies geschieht erst, nachdem ich eingesehen hatte, daß sich diese 16 Exemplare in keine der bis jetzt bekannten Formen auch nur als Uebergangs- oder nahe verwandte Form einreihen lassen. Hierin bestärkte mich zudem noch die Determinierung eines männlichen

---

*) Zu Jahrg. X, 1914.

**) Z. f. wissensch. Insektenbiologie Berlin-Schöneberg: „H. Stauder, *Syntomis phegea* L. aus dem österreichischen Litorale und Mittel-Dalmatien" (Bd. IX, Erste Folge Bd. XVIII, p. 236—239).

Exemplares *achilleae*, das ich mit einer großen Serie dieser Art aus dem österreichischen Küstenlande und Dalmatien dem bekannten *Zygaena*-Spezialisten Dziurzynski, Wien, eingesandt hatte. Dieses Stück fiel so auf, daß es D. als *achilleae* var.? bezeichnete. Obwohl es lediglich eine ganz zufällige Aberrativform darstellt und aus einem ganz anderen Fluggebiete, nämlich aus Görz (23. V. 1907), stammt, kann ich es nicht unterlassen, eine genaue Beschreibung desselben an dieser Stelle einzufügen, dies umsomehr, als es sich fast vollständig mit den ♂♂ von der Halbinsel Sorrent deckt. Es ist zur Hälfte kleiner als normale *achilleae* aus dem Süden Oesterreichs; Vorderflügel-Färbung grauschwarz, alle roten Flecke sehr klein, Fleck 5 auf ein Minimum reduziert und mondsichelförmig. Fühler sehr kurz und bedeutend dünner als bei normalen Stücken, auch die Kolben schwächer.

Alle meine ♂♂ *restricta* decken sich mit diesem Görzer Stücke. Vorderflügel-Länge 9—12 mm, während für *achilleae* typ. 13—19 mm angegeben werden. Abdomen und Fühler sehr gedrungen, letztere kürzer, dünner, Kolben viel schwächer. Die Färbung ist glänzend bläulich-grauschwarz, alle Fransen hell. Die roten Vorderflügel-Flecke reduziert, Fleck 3 bei einigen Stücken winzig klein, selten ganz fehlend; Fleck 5 nur bei 2 ♀♀ lappenförmig, bei allen anderen Belegexemplaren klein, schmal, sichelförmig. Die ♀♀ von derselben Größe, grausilberglänzend, die Flecke deutlich weißlich umsäumt und die Umsäumung von der Gesamtfärbung deutlich abstechend.

Die Hinterflügel-Farbe bleichrot, beinahe glasig durchscheinend, etwa wie bei *tristis* Obth. aus den höheren Pyrenäen.

Von *viciae* Hbn., abgesehen vom Gesamtkolorit und Habitus, namentlich durch die Gestalt des Distalfleckes, von *bellis* Hbn., die speziell auch aus den Apenninen zitiert wird, grundverschieden durch die geringere Größe (dimidio minor), die verloschene Färbung und den Grauglanz der Vorderflügel-Oberseite, sicherlich am nächsten *tristis* Obth. stehend, aber auch von dieser noch leicht zu unterscheiden.

Typen in eingangs erwähnter Anzahl in meiner Sammlung.

100. *Zygaena meliloti teriolensis* Speyer, 6 ♂♂, 3 ♀♀ (vidit Conte Turati), Monte Faito, 15. VI., bei etwa 1000 m Seehöhe. Sehr kleine 6-fleckige Stücke (nur 2 sind 5-fleckig) mit sehr breitem Hinterflügel-Saum; alle Flecke — mit Ausnahme derjenigen an der Flügelbasis, welche länglich sind — sind hier eckig, Fleck 3 punktförmig, Fleck 6 mit 5 zusammenhängend; mit der Seitz'schen *teriolensis*-Abbildung nicht übereinstimmend, wohl aber mit der Beschreibung H. Calberla's in Iris, VIII, pag. 114—115; Calberla unterscheidet zwar die neapolitanische *charon*-Form von *teriolensis* Speyer; ohne sie jedoch zu benennen. Seine Beschreibung trifft auf meine Exemplare zu. Nach ihm bevölkert:

a.) *charon* und *stentzii* H. S.: Tirol durch die Südalpen bis Cuneo,

b.) *teriolensis* Speyer mit *decora* Led.: Ober- und Mittel-Italien.

c.) eine weitere *charon*-Form, von der Alpenform nicht wesentlich verschieden, das Neapolitanische in Höhen bis über 1000 m (hiezu gehören die mir aus dem Faito-Gebiete vorliegenden Stücke) und

d.) *sicula* Calberla: Sizilien.

Meiner Ansicht nach wäre die neapolitanische Lokalrasse wegen ihrer geringen Größe und des auffallend breiten Hinterflügelsaumes,

dessen Calberla mit keinem Worte Erwähnung tut, wohl von den Alpen- und übrigen Apenninenformen abtrennungsfähig.

Forma *decora* Led., die Calberla in Calabrien vermißt, liegt mir in 3 exakten Exemplaren aus derselben Lokalität vor.

101. *Zygaena* ♂ hybr. *meliloti teriolensis* Speyer × *transalpina calabrica* Calb. = hybr. ♂ *melilocalabra* m., nov. (Freilandtier).

Dieses äußerst interessante ♂ gelangte am 18. Juni am Monte Faito bei einer Höhe von 1100 m in mein Netz.

Kolorit und Fleckanlage lassen gar keinen Zweifel aufkommen, daß es sich um einen Nachkommen von *Zygaena transalpina calabrica* Calb. handelt, während der zarte Körperbau, der Flügelschnitt und die Form der Fühler und Füße abgepaßt auf die am selben Flugplatze vorkommende *Zygaena meliloti teriolensis* Speyer stimmen.

Es folge die genaue Beschreibung dieser Hybriden, von der selbstredend nicht mit absoluter Sicherheit angegeben werden kann, wie sich das Geschlecht auf die Eltern verteilt, da das Tier im Freien erbeutet wurde:

Vorderflügel-Länge (Basis—Apex) 11 mm, größte Breite 3 mm; Hinterflügel-Länge 6 mm, größte Breite $3^1/_2$ mm.

Abdomen 6 mm lang, sehr schmal und schmächtig, genau wie *teriolensis* Speyer.

Fühler 6 mm lang, von derselben Form und Verdickung wie bei *teriolensis.*

Färbung: Oberseite der Vorderflügel stahlblau, stumpfglänzend, die Flecke 1, 2 und 3, 4 — genau in derselben Anordnung wie bei *calabrica* Calb. — sind wie bei *rhodomelas* Trti. gefärbt; Fleck 4 ist wie bei *calabrica* von Fleck 3 zwei mm weit entfernt gegen den Distalrand gerückt, und nicht wie bei *teriolensis* knapp an Fleck 3 anschließend. Fleck 6 fehlt oberseits gänzlich.

Die Hinterflügel-Oberseite ist vollkommen stumpfschwarz bis auf einen Herzfleck, der genau wie bei extremen Stücken *sorrentina* Stgr. geformt und durch einen ganz schmalen, kaum noch deutlich sichtbaren Streifen mit der Basis verbunden ist.

Die Vorderflügel-Unterseite ist, wie bei den meisten *calabrica*-Stücken, matt stahlblau, glänzend, bedeutend heller als die Oberseite, alle Flecke scharf voneinander getrennt, genau wie bei allen italienischen *transalpina*-Formen ohne jeglichen Anflug (Nebelstreifen); Fleck 6 im Saumfelde weit von Fleck 5 abstehend, genau wie bei *calabrica.*

Bei meinen *teriolensis*-Stücken vom Monte Faito sind alle 6 Flecke unterseits untereinander durch einen deutlich ausgeprägten Nebelstreifen verbunden; Fleck 6 hängt mit 5 zusammen.

Die Rotfärbung auf der Hinterflügel-Unterseite ist bei *melilocalabra* genau wie *calabrica rhodomelas;* auch die Gestalt des Fleckes entspricht der letzteren *calabrica*-Form vollständig.

Während die Fransen aller meiner *teriolensis* und *decora* vom M. Faito von dem Gesamtkolorit der Flügel nicht abstechen, sind sie bei *melilocalabra* ebenso wie bei *calabrica* und *sorrentina* hellgrau gefärbt und stark glänzend.

Was die Färbung des Abdomens anlangt, so stimmt selbe weder mit der meiner *teriolensis* noch der zahlreichen *calabrica*- und *sorrentina*-Serien vollkommen überein, denn oberseits ist sie glänzend stahlblau, unterseits mehr grünlichblau.

Die Füße sind kurz, wie bei *teriolensis*, auch von derselben eher braunen als blauen Färbung, nicht glänzend, wie bei *calabrica*. Wenn man auch mit Rücksicht auf den Gesamthabitus vielleicht versucht sein könnte, dieses Stück nur für eine zufällige Aberrativform von *teriolensis* Speyer zu halten, so muß dennoch die Form und Anlage der Flecke, welche ganz genau auf *Zygaena transalpina calabrica* passen, für meine Ansicht als stichhaltig gelten; es erscheint mir über jeden Zweifel erhaben, eine ausgesprochene Hybride zwischen den eingangs erwähnten zwei Arten vor mir zu haben; denn es ist nicht anzunehmen, daß eine Zufallsform gerade die charakteristischen Merkmale zweier voneinander gänzlich verschiedener Arten in sich vereinigen sollte, dazu noch in so ausgeprägter Weise wie beim vorliegenden Stücke. Wie ich bei *Zygaena transalpina sorrentina*, *calabrica* und *boisduvalii* eingangs erwähnen werde, traf ich diese Art viermal in Copula mit anderen Zygaenen an; so liegt auch die Annahme, daß das vorliegende *melilocalabra*-Stück einer Paarung von *calabrica* $\times$ *teriolensis* entstamme, nicht nur im Bereiche der Möglichkeit, sondern hat vielmehr alle Wahrscheinlichkeit für sich.

102. *Zygaena lonicerae* Scheven in ganz frischen Stücken (zahlreich) 5. VI. bei San Fili auf Almwiesen (det. C. Turati).

103. *Zygaena stoechadis campaniae* Stgr. Eine zahlreiche Serie vom Piano del Faito (1200 m) (det. C. Turati).

Forma *dubia* Stgr. 2 ♂♂ von derselben Lokalität (det. C. Turati).

104. *Zygaena filipendulae* L. Zwei große Serien vom Piano del Faito (12. VI.) und den Sumpfwiesen bei San Fili (hier bei 800—1000 m). Eine ausnehmend große, massig gefleckte Form, wie ich sie noch von nirgends gesehen habe. Fleck 6 bei den meisten Stücken, wie bei *ochsenheimeri* Z., zweigeteilt, bei 3 ♂♂ gewunden.

Forma *cytisi* Hb., mehrere Stücke.

Forma (aberr.) nov., Albino ♂, Monte Martinello 6. VI., Flecke 3, 4, 5 und 6 sehr hell, rötlichweiß, Hinterflügel-Oberseite hell-rosarot; Unterseite dementsprechend hell gefärbt.

Forma *ochsenheimeri* Z. Einige Stücke obiger Serien können wegen der breiten Hinterflügel-Säumung, des zweigeteilten 6. Fleckes und der besonderen Größe der Individuen hierher gezogen werden.

105. *Zygaena transalpina sorrentina* Stgr., *boisduvalii* Costa und *calabrica* Calb. Die Species *transalpina* Esp. und deren italienische Formen hat Conte E. Turati in morphologischer Richtung in seiner 31 Druckseiten umfassenden Arbeit „La *Zygaena transalpina* Esp. e le sue forme italiane, Portici, 1910"*) eingehendst behandelt. Wenn der Autor einleitend behauptet, diese Species sei sicherlich — morphologisch betrachtet — eine der interessantesten aus der italienischen Fauna, so hat er damit durchaus nicht zuviel gesagt; die mir heuer als willkommenste Ausbeute in die Hände gelangten ausgiebigen Serien aus Unteritalien werden zeitlebens in meinen Sammlungen den ersten Platz einnehmen.

*) Es ist wohl die weitaus beste Arbeit, die jemals über die italienischen Formen dieser Art geleistet wurde. Mit „Spuler" und „Seitz" kommt man bei Determinierung umfangreicher Serien italienischer Formen nicht auf seine Rechnung.

Einen so kolossalen Formenreichtum aus engbegrenzten Lokalitäten einer so kurzlebigen, einzigen Generation wird man wohl bei keiner anderen Schmetterlingsart mehr antreffen können.

Allem Anschein nach handelt es sich hier um eine in steter Transmutation begriffene Art; klimatische Einflüsse scheinen von einschneidendster Wirkung auf die Art im Puppenstadium zu sein. Bezüglich der Zuchtwahl geht *transalpina* gar nicht rigoros vor; in kurzem Zeitraume von 3 Jahren, seit ich mich mit dem Studium dieser Art befasse, konnte ich an Kopulationen konstatieren: ♂ *transalpina maritima* Oberth. × ♀ *ephialtes coronillae* Esp., 29. VI. 13; ♂ *ephialtes trigonellae* Esp. × ♀ *transalpina maritima* Oberth., 3. VII. 12; beide Umgebung Triest; ♂ *transalpina sorrentina depuncta* Trti. × *boisduvalii xanthographa* Germ. ♀, 2. VI. 13 Monte Faito; ♂ *sorrentina calabrica* f. *rhodomelas* Trti. × ♀ *filipendulae* L.; ♂ *boisduvalii* × ♀ *sorrentina* Stgr., beide Monte Faito, 8., resp. 12. VI. 13; ♂ *carniolica hedysari* Hb. × ♀ *transalpina ferulae* Led , 8. VI. 10. Pisina, Istrien. Also eine sehr reichhaltige Vermischungsliste! Und daß solche Kreuzungen ohne Einfluß auf die Entwicklungsgeschichte der Art bleiben sollten, ist nicht anzunehmen.

Das mir hier vorliegende Belegmaterial besteht im ganzen aus 667 Exemplaren, von denen, beiläufig gesagt, je eine Hälfte auf *sorrentina* und *calabrica* wie auf *boisduvalii* samt deren Nebenformen entfällt.

Literaturnachweis: Dr. O. Staudinger in Iris VII, Heft 2, 1895: „Neue Lepidopteren-Arten aus dem paläarktischen Faunengebiete, *Zygaena transalpina* Esp. var. *Sorrentina* Stgr." und var. *Spicae* Stgr. pag. 254/255; H. Calberla in Iris VIII, Heft 1, 1895: „Ueber einige transalpine Zygaenen", pag. 218—228; Staudinger-Rebel, Katalog des Pal. Faunengebietes, III. Aufl , 1901, pag. 385, Nr. 4356; Jahresbericht Wien. Ent. Ver. 1903, pag. 50: Cl. Dziurzynski: „Ueber neue Zygaenen" (Abb. Taf. II., Fig. 9); Entom. Z., Guben. XVIII, 1904/05, pag. 9, P. Hoffmann, Guben, „Einige transalpine Zygaenenformen", 3. „*Zygaena transalpina* Esp. ab. *boisduvalii* Costa" (mit 4 Abb.); ibidem, XIX, 1905/06, Dziurzynski: „Zygaena". Ein Vorschlag für eine neue Zusammenstellung der Zygaenenarten des europäischen Faunengebietes" pag. 184/85; Conte E. Turati in Naturalista Siciliano, XXI, Palermo 1909, pag. 9, 10: „Nuove forme di lepidotteri e note critiche, III"; idem, Portici 1910: „*La Zygaena transalpina* Esp. e le sue forme italiane"; Berge-Rebel, IX. Aufl. 1910, pag. 447, Nr. 1589; Dr. A. Spuler: „Die Schmetterlinge Europas", II. Bd. pag. 160/61. Abbildungen: III. Bd. 1910, Taf. 77, Fig. 21, 21 a—c; Dr. A. Seitz: „Die Groß-Schmetterlinge der Erde", Pal. Teil. I. Abt., 2. Band, Spinner und Schwärmer, pag. 23 (Abbildungen im Tafelband II, Taf. 5, Reihe h, i); Conte E. Turati, Annuario del Museo Zoologico della Universita di Napoli (nuova serie) vol. 3, n. 18., 4. September 1911: „Lepidotteri del Museo Zoologico della R. Universita di Napoli, Descrizione di forme nuove e note critiche", pag. 23.

Bei der namensreichen Aufzählung meiner süditalienischen *transalpina*-Formen lehne ich mich an die von Turati (pag. 29) aufgestellte synoptische Tafel, welche entschieden als die richtigste Reihenfolge der Formen bezeichnet werden muß.

(Fortsetzung folgt.)

Das Oeligwerden der Schmetterlinge.

Von Professor Dr. v. **Linstow**. — (Mit 2 Abbildungen.)

Jeder Sammler weiß, wie unangenehm das Oeligwerden der Schmetterlinge ist, die dann wie in Fett getränkt aussehen. Vom Hinterleib beginnt der Schaden und setzt sich von da auf die Flügel fort, bis er das ganze Tier erreicht hat. Im Körper des Schmetterlings findet sich ein Fettkörper, der verschieden stark entwickelt ist, am mächtigsten sieht man ihn in den Tieren, deren Raupen im Innern von Holz und Schilf leben, bei *Cossus*, *Sesia*, *Nonagria*, *Hepialus*. Die Raupen dieser Arten bilden aus Cellulose, untermischt mit Gummi, Harzen und Albuminaten, der die chemische Formel $C_{12} H_{10} O_{10}$ hat, einen Körper, das Fett, ein Gemenge von Glyceriden verschiedener Fettsäuren, dem die gemeinsame Formel von $C_n H_n O_4$ zukommt.

Der Fettkörper findet sich in allen Entwicklungsstadien des Schmetterlings; im Ei ist er in geringer Menge enthalten, am stärksten ist er entwickelt in den Raupen, in der Puppe nimmt er ab und im Schmetterling ist er am wenigsten entwickelt.



Fig. 1. In Fettkörperläppchen endende Tracheen. Raupe von *Acronycta aceris*. (18 : 1).

In allen vier Stadien atmet das Tier; eine Lunge fehlt, der Umsatz von Sauerstoff in Kohlensäure wird in allen Teilen des Körpers, im Hautmuskelschlauch, im Magen und Darm, in den Geschlechtsteilen, besonders aber im Fettkörper bewirkt. In der Raupe wird der Fettkörper angesammelt, in der Puppe wird er zum großen Teil verbraucht; die Puppe von *Pieris brassicae* verliert während der 210 Tage ihrer winterlichen Puppenruhe 457 — 342 = 135 Milligramm an Gewicht, was fast ganz auf Kosten des Fettkörpers zu setzen ist; der Schmetterling büßt wieder den größten Teil desselben ein, und zwar dadurch, daß die Geschlechtsorgane sich auf Kosten des Fettkörpers bilden.

Freilich kennen wir das Mechanische des Atmungsprozesses nicht. Bei den Säugetieren dient das Zwerchfell als Organ der Atmung; was aber bei den Insekten das Einatmen des Sauerstoffs und das Ausatmen der Kohlensäure bewirkt, ist uns rätselhaft; die Tracheen sind mit einer Lage feiner, paralleler, das Lumen umspinnenden Fäden versehen; vielleicht bewirken diese beim Einatmen eine Dehnung und beim Ausatmen eine Kontraktion.

Der Fettkörper besteht aus kugelförmigen, stark lichtbrechenden Körpern von 0,0018 — 0,0052 — 0,012 — 0,016 mm Durchmesser; die-

selben sind oft doppelt konturiert, ihr Zentrum ist dunkel; dazwischen liegen oft längliche Gebilde, 0,0052 mm lang und 0,0026 mm breit mit abgerundeten Enden, die Pilzsporen vorstellen. Setzt man Xylol zu, so so verändern die Kugeln ihre Gestalt; die Konturen werden undeutlich und sanduhrförmig und in 5—8 Minuten sind sie aufgelöst, die Pilze nicht. Ausnahmsweise finden sich im Fettkörper auch Krystalle von Harnsäure, Oxalsäure und Leucin. Umgeben werden die Körper von einer Hüllmembran, die glashell und strukturlos ist und einen Durchmesser von 0,0025 mm hat. So haben wir den Fettkörper als ein Organ kennen gelernt, das als Lunge dient, das sich selbst verzehrt und das Bildungsmaterial der Geschlechtsorgane darstellt; außerdem gewährt er den Parasiten den Nahrungsstoff.

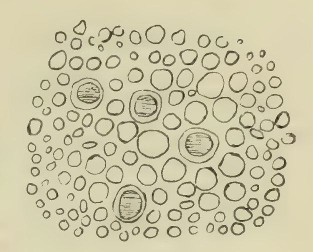


Fig. 2.
Fettkörperzellen und Pilze.
Amphipyra pyramidea (430 : 1).

Die Tachinen und Ichneumonen, welche durch einen wunderbaren Instinkt veranlaßt werden, immer nur zu einer gewissen Anzahl die Raupen zu bewohnen und mit Sicherheit ein Tier zu vermeiden, das bereits angestochen ist, leben von dem Fettkörper der Raupe und vermeiden es aufs sorgfältigste, einen Teil, der zum Leben derselben dient, zu verzehren

Wird der zarte Stoff, der den Fettkörper einschließt, zerstört, so dringt der Inhalt in alle Gewebe des Körpers, und das Tier wird ölig.

Am häufigsten ist es der Fall durch Vertrocknen des Zellkörpers, wie wir es bei den Gattungen *Cossus*, *Sesia*, *Hepialus*, *Nonagria* sehen; aber auch das Gegenteil kann das bewirken; weicht man Schmetterlinge in Wasser auf, um sie zu spannen, so sieht man auch da das Oeligwerden; durch Zyankali wird es auch bewirkt; als ich ein Tötungsglas, in dem Schmetterlinge vergessen worden, öffnete, waren die meisten von ihnen ölig geworden, einige so sehr, daß man die Art nicht mehr erkennen konnte; noch eine andere Art fand ich, durch welche das Oeligwerden bewirkt werden kann; ein Exemplar von *Biston hispidarius*, das ich in einem kleinen Glase fing und durch Chloroform in demselben tötete, sah aus wie in Oel getränkt und behielt dieses Aussehen auch, als ich es aus dem Glase entfernte, um das Chloroform entweichen zu lassen. Durch alle diese Vorgänge wird die Hüllmembran des Fettkörpers zerstört, und das Fett durchtränkt den Körper.

Will man den Schmetterling entölen, so muß man zunächst das Fett in eine flüssige Form umsetzen. Man betupft ihn mit einigen Tropfen Xylol, das alle Fette und Harze mit Leichtigkeit löst; dann drückt man ihn in eine mit Bolus ausgefüllte Rinne des Spannbrettes; sind auch die Flügel ölig geworden, so muß rechts und links von denselben eine Schicht Bolus verteilt werden, bevor der Schmetterling hineingedrückt wird; dann streut man eine Lage Bolus darauf, bis nichts mehr von dem Schmetterling zu sehen ist. 24 Stunden läßt man ihn in dieser Weise stehen, und nimmt ihn dann heraus, mit einem feinen Haarpinsel die Reste des Bolus entfernend. Auf diese Weise habe ich alle Tiere, die ölig geworden waren, entfettet, nur einmal war es nötig, das Verfahren zu wiederholen, als bei einem dickleibigen Exemplar von *Cossus ligniperda* sich zum zweiten Male das Oeligwerden zeigte.

Insekten- und sonstiges Tierleben an brasilianischen Bromeliaceen.

Von **H. Lüderwaldt**, Naturalist am Museu Paulista, S. Paulo.

So reichhaltig die brasilianische Bromeliaceen-Fauna auch auf den ersten Blick erscheinen mag, so ist doch die Zahl derjenigen Tierarten, welche ohne diese Gewächse nicht zu existieren vermag, nur eine geringe und dürfte, soviel mir bekannt geworden ist, 30 kaum übersteigen. Fast alle diese Arten gehören den Insekten an oder doch wenigstens den Gliedertieren, während von Vertebraten nur Laubfrösche in Betracht kommen. Das Vorhandensein aller anderen Tiere an diesen Pflanzen ist immer nur rein zufälliger Natur.

Diejenigen Insekten etc., welche zu den Bromeliaceen in irgend einer näheren Beziehung stehen, ohne indessen, wenigstens zum Teil, gänzlich auf sie angewiesen zu sein, verteilen sich folgendermassen:

1.) Früchte: Ein mittelgrosser, schwarzer Rüsselkäfer, aus der Verwandtschaft der Gattung *Sphenophorus,* lebt als Larve in der Frucht der Ananas, unser Museum erhielt Larve und Imago in je einem Exemplar vom Hamburger Berg bei Porto Alegre (Est. Rio Grande do Sul) von Herrn A. H. Schwarz zugesandt. Ebenfalls aus der Frucht der Ananas züchtete Bondar[1]) eine Lycaenide *Hypolycaena philippus* F.

2.) Blätter: Die Raupe der in der Dämmerung fliegenden Brassolide *Dynastor darius* F. befrisst nächtlicherweile die Blätter verschiedener Bromeliaceen, so besonders die von Bilbergia zebrina Lindl. und Canistrum reguelii Metz., sowie einer Vriesea, wodurch die Tiere im botanischen Garten unseres Museums schon beträchtlichen Schaden angestiftet haben. Man bemerkt ihre zerstörende Tätigkeit leider gewöhnlich immer erst dann, nachdem die Pflanzen bereits stark gelitten haben. Ferner frisst die Larve des ebenso prächtigen wie kostbaren *Dynastor napoleon* Westw. an Bromeliaceen. Dieser Falter ist bisher nur aus dem Staate Rio de Janeiro bekannt geworden, wo seine Raupe an den hoch oben auf den Urwaldbäumen wachsenden Pflanzen lebt. Schliesslich ist von Schmetterlingen noch ein Microlepidopteron zu erwähnen, dessen Raupen, gewöhnlich zu mehreren, die Epidermis auf der Oberseite der Blätter einer grossen Vriesea befressen. Aus seinen trockenen, länglichen, hellen Kotballen fertigt jedes Räupchen für sich einen langen, mehr oder minder gekrümmten, überwölbten Gang an, welcher schliesslich in eine länglichrunde Kammer mündet, in welcher es sich verpuppt. Diese Röhren haben in ihrer Form oft grosse Aehnlichkeit mit kleinen Schlangen. Sie erreichen eine Länge bis zu 17 cm, sind im Anfange, der Grösse des Räupchens entsprechend, sehr dünn und verdicken sich mit dessen Wachstum ganz allmählich bis zu 5 mm, während sich der $1^1/_2$ cm lange und 1 cm dicke Kopf, d. h. die Verpuppungskammer, ziemlich plötzlich vom Rumpf abhebt. Die Art heisst *Himotica thyreitis* Meyr. und wurde von Schaus für uns determiniert. Ich erzog den Falter in Mehrzahl im November. Auch zwei der allgegenwärtigen Schildläuse, *Diaspis bromeliae* Kern.[2]) und *Pseudococcus bromeliae* Bouché[3]), leben an gewissen Bromeliaceen, so auch an der Ananas.

---

[1]) Greg. Bondar in „Chacaras e Quintaes“ S. Paulo, 1912?

[2]) Ad. Hempel, „Catalogos da Fauna Brazileira, ed pelo Museu Paulista“ S. Paulo, 1912, p. 44.

[3]) Ibidem, p. 24.

3.) Blütenstiel: Die Larven zweier Curculioniden scheinen im Blütenschaft von Vriesea sp. zu leben. (Campo Itatiaya.)

4.) Rhizom und Strunk: Die Raupen zweier Castnien, *Castnia beskii* Walk. und *C. satrapes* Kollar, welch' letztere ich selbst gezüchtet habe, bohren im Strunk, wodurch kleinere Pflanzen gänzlich zu Grunde gerichtet werden können. Ebenda fand ich bei der Suche nach Ameisen mehrmals Larven von Lamellicorniern, darunter auch die eines ziemlich grossen Dynastiden. (Col. Hansa, Blumenau, St. Catharina).

5.) Wurzelwerk: Eine Biene, *Trigona helleri* Friese[4]) legt mit Vorliebe ihr Nest im Gewurzel epiphytischer Bromeliaceen an. Ein solcher Bau befindet sich auch in der Schausammlung unseres Museums. Ausschliesslich unter dem dichten, ausgebreiteten Filzwerk, mit welchem manche Bromeliaceen die Baumrinde überziehen, sammelte ich in St. Catharina mehrfach die Familien einer mittelgrossen Passalidenart. Herr A. H. Schwarz sandte uns ferner vom Hamburger Berg Raupen, Eier und eine gute Photographie der *Castnia cochrus* F. und teilte uns mit, dass die ersteren an den angefaulten Wurzeln der Ananas frässen.

6) Im Humus am Grunde der Blätter: Hier fing Dr. Ohaus[5]) bei Petropolis einen kleinen Copriden, *Aphengium seminulum* Bates, und zwar gewöhnlich mehrere Exemplare, meist 4—5 Stück, beisammen. Derselbe Forscher erwähnt auch Larven anderer Lamellicornier, welche er in derselben Gegend in einer Vriesea fand und vermutet, dass dieselben zu *Angoderia nitidula* Burm. gehören.

7.) Im Schlammwasser: Hierher gehört eine der wenigen Arten, welche, wie Fritz Müller[6]) bemerkt, auf das innigste mit den Bromelien verwachsen ist, indem sie in deren Wasser geboren wird und dort auch stirbt. Es handelt sich um ein kleines zweischaliges Krebschen, von nur 1,3 mm Länge, *Elpidium bromeliarum* Müller, aus der Familie der *Cytherididae*.

Sehr interessant ist die Kultur gewisser epiphytisch lebender Pflanzen, darunter auch mehrerer Bromeliaceen, durch Ameisen im Ueberschwemmungsgebiet des Amazonas. Die Ameisen sammeln die Samen jener Pflanzen, säen sie an geeigneten Stellen auf Baumäste und bedecken sie hierauf mit Humus, um später in den Wurzeln der sich entwickelnden Pflanzen ihr Nest anzulegen. So pflanzt eine *Azteca* das Nidutarium myrmecophilum Ule[7]) und *Camponotus femoratus* F. legt solche „Blumengärten" häufig von Streptocalyx angustifolius Mez.[8]) und von Aechmea spicata Mart. an.[9])

Außer den erwähnten Tierarten findet man an Bromeliaceen noch eine Menge anderer, deren Vorhandensein indeß immer nur zufälliger Natur ist, sei es, um Schutz vor dem Tageslicht oder der Kälte zwischen den dichten Rosetten zu suchen, sei es der mancherlei tierischen und pflanzlichen Reste am Grunde der Blätter zuliebe, oder aber um vor-

---

[4]) Dr. H. von Ihering, „Biologie der stachellosen Honigbienen Brasiliens" in „Zoolog. Jahrbücher" 1913, p. 219.

[5]) Dr. Fr. Ohaus, „Bericht über eine entomologische Studienreise in Südamerika" in der „Stettiner ent. Zeit." 1909, p. 26.

[6]) Dr. Fritz Müller „Descripçao do *Elpidium bromeliarum* Müll. In „Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro" 1879, p. 28.

[7]) E. Ule, Beiträge zur Flora der Hylaea nach den Sammlungen von Ule's Amazonas Expedition in „Verhandl. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg" 1906, p. 132.

[8]) ibidem p. 135. [9]) ibidem p. 137.

übergehend als Imago das Wasser oder den Schlamm zu bewohnen, während noch andere, wie verschiedene Neuropteren und Dipteren etc., in demselben ihre Metamorphose erledigen. Schließlich werden auch die Blüten von mancherlei Insekten besucht.

Fritz Müller erwähnt in seiner oben zitierten Schrift, außer allgemein bekannteren niederen Tierarten, noch folgende, welche im Schlamm oder Wasser leben: Von Würmern die Gattung *Geoplana*, von Crustaceen *Philoscia*; dann Agrioniden, Trichopteren, Culiciden, Tipuliden, Syrphiden und Parniden.

Ohaus fing auch eine *Peripatus*-Art zwischen den Blättern.

Ich selbst machte den reichsten Fang an Bromeliaceen einst gelegentlich eines Sammelausfluges auf dem Campo Itatiaya im Staate Rio de Janeiro, welchem ich in den Monaten April und Mai 1906 im Auftrage des Museu Paulista einen Besuch abstattete.

Hier, in dem rauhen Klima dieser Hochebene, scheinen zur Winterszeit die dichten schützenden Rosetten der Bromeliaceen von dem verschiedensten Kleingetier ganz besonders als Schlupfwinkel bevorzugt zu werden.

Drei Exemplare einer großen Vriesea, welche ich eines Tages auf ihre Einmieter untersuchte, lieferten zusammen folgende reiche Ausbeute: 1 *Staphylinus haemorrhoidalis* Ol., 30 Rüsselkäfer in mindestens 7 Arten, darunter besonders Cryptorhynchinen, 5 große grüne *Mesomphalia* sp., 1 Aphodine, 8 kleine Schnabelkerfe in 2 Arten, 4 große hellbraune Blattiden, 4 kleinere Schaben in 2 Arten, 4 Blattidenlarven, 2 kleine Caraben, 2 Forficuliden, 6 Pselaphiden, 1 Gletscherfloh und 21 Insektenlarven in 2 Arten. Ferner 2 etwa zolllange, schwarze Tausendfüßer, 6 Spinnen, 3 kleine Egel, 7 Regenwürmer und 1 grüner Laubfrosch. Zusammen 108 Exemplare in ca. 30 Arten, doch hätte sich die Zahl der Individuen bei verschiedenen Species verdoppeln lassen, wenn mir daran gelegen gewesen wäre.

Außer diesem Getier beobachtete ich noch verschiedene Raupen, Käferlarven und Psociden; ferner Blattiden in allen Entwicklungsstufen, darunter auch ein den Eiersack tragendes ♀, und schließlich eine große Menge Ueberbleibsel von Insekten, wie Flügeldecken von Käfern, Teilen von Schaben, Ohrwürmern u. dergl. mehr.

Mit Ausnahme zweier Curculioniden, welche wahrscheinlich als Larven in dem starken Blütenstiel bohren, boten die Pflanzen den genannten anderen Tierarten offenbar nur vorübergehenden Aufenthaltsort: den Laubfrosch hatte das Wasser und die lohnende Jagd angezogen; ein kleines Schnabelkerf (eine Reduriide), die beiden Caraben und die Spinnen — alles Raubtiere — waren ebenfalls durch das viele Kleingetier angelockt worden; die Blattiden durch die mancherlei tierischen Ueberreste und die Cassiden hatten an diesem Orte Zuflucht vor dem kühlen Wetter gesucht.

Trotzdem nun weiter unten zwischen den Blättern und besonders im Schlamm und Wasser bei der vorgeschrittenen Jahreszeit eine eisige Kälte herrschte, so zeigte sich doch das meiste Getier auffallend munter. Der Frosch sprang mir mit einem Satze in's Gesicht, von wo er in die Spiritusflasche wanderte, und besonders die Blattiden und die großen Rüssler suchten eilig davonzulaufen.

Taumelkäfer und kleine Schwimm- und Wasserkäfer trifft man öfter in Bromelienwasser an und als Beleg hierfür befindet sich in

unserer Sammlung eine *Desmopachria*-Art mit dem kurzen Vermerk: „Aus Bromeliaceen", wie auch 2 Hydrophiliden, *Phaenonotum iheringi* Rég. und *Ph. brasiliense* Rég. Alle 3 Arten, ebenso auch den *Gyrinus chalybaeus* Perty. sammelte der Custos unseres Museums, Herr Rod. von Ihering, in der Nähe des Bahnhofes „Alto da Serra" an der Bahnlinie S. Paulo—Santos mehrfach im Bromelienwasser, und es ist schwer einzusehen, zu welchem Zwecke gerade Gyriniden, diese sonst so bewegungslustigen Geschöpfe, dergl. beschränkte Räumlichkeiten aufsuchen. Früher nahm ich an, daß dies aus Mangel an anderen Gewässern geschehe; nachdem ich aber die Gegend bei Alto da Serra gründlicher kennen gelernt und mich vom Gegenteil überzeugt habe, ist jene Erklärung hinfällig geworden. Jedenfalls aber benutzen diese Käfer das Bromelienwasser bei der Suche nach anderen geeigneten Lokalitäten immer nur als vorübergehenden Aufenthalt.

Sehr erwähnenswert ist ferner das Vorkommen verschiedener verdächtiger Mückenarten im Bromelienwasser. So traf Wettstein[10]) bei Cubatao (unweit Santos) in demselben ausser Flagellaten und winzigen Crustaceen, auch die Larven von *Culex* und *Anopheles* an, von denen die letztere Gattung mit *A. Lutzi* Theo. als hauptsächlichster Verbreiter des Malariafiebers längst bekannt geworden ist.

Dr. Peryassú[11]) nennt in seinem Werke noch folgende brasilianische Mückengattungen, deren Larven im Wasser der Bromeliaceen, beziehungsweise dem anderer Pflanzen, wie Eriocaulaceen, Bambus etc. vorkommen können: *Myzomia*, *Trichoprosopon*, *Menolepis*, *Prosopolepis*, *Limatus*, *Phoniomyia*, *Megarhinus*, *Ankylorhynchus*, *Melanoconion*, *Joblotia*, *Cellia*, *Sabethinus*, *Carrollia*, *Baucroftia*, *Rhynchormyia*, *Culex* und *Dendromyia* mit zusammen 39 Arten.

Auch Lutz[12]) führt die Larven mehrerer Fliegenarten als im Bromelien- bezw. im Bambuswasser lebend an, so *Culicoides*, *Ceratopogon* und *Forcipomyia*.

Im botanischen Garten des Museu Paulista fand Verfasser einst zwischen den Blättern einer terrestrischen Bromeliacee die Imagines einer Cercopide, nebst deren Larven in verschiedenen Alterstadien. Die Tierchen wurden hier aber zwischen den jungen, noch ganz oder größtenteils eingerollten Blättern von einer Ameise, dem hier so häufigen *Camponotus rufipes* F. gefangen gehalten, zu dem Zwecke, um jederzeit deren süße Ausschwitzungen lecken zu können. Die Blatttuben waren an ihrem Ende, also der einzigen Oeffnung, durch eine dünne Wand feinen Pflanzenmateriales, welches zum Teil dem Blütenfilz der Bromelien selbst entnommen war, von der Außenwelt abgeschlossen, so daß die Cicaden am Entweichen verhindert, aber auch vor allerhand kleinen Feinden geschützt waren. In einem dieser „Ställe" fanden sich 17 entwickelte Cicaden vor nebst einer Anzahl Larven, die ersteren sprangen, als ich ihren Kerker öffnete, in größter Eile davon.

Ebenfalls im Museumgarten beobachtete ich häufig größere und kleinere Blattiden und manche, z. B. Nr. 15 756 der Sammlung, tauchte sofort im Wasser unter, wenn sie sich bedroht sah.

---

[10]) Dr. R. R. von Wettstein, „Vegetationsbilder a. Südbrasilien", 1904, p. 22.
[11]) Dr. Ant. Gonc. Peryassú, „Os Culicidos do Brazil", 1908, p. 21.
[12]) Dr. Ad. Lutz, „Beiträge zur Kenntnis der blutsaugenden Ceratopoginen Brasiliens" in „Memorias do Instituto Oswaldo Cruz" 1912, p. 12, 15.

Bogen VI der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 31. März 1915.

Dasselbe tat ebendort eine mäßig große Spinne, *Polybetes* sp., welche sich in einer ebenfalls erdständigen Bromeliacee, Canistrum sp., auf längere Zeit einquartiert hatte. Das Tier kam oft zum Vorschein, um sich zu sonnen, tauchte aber unverzüglich unter Wasser, wenn jemand vorüber ging.

Ule[13]) erwähnt ferner Ameisen, welche die Blüten des Nidularium longiflorum Ule, deren Blumenblätter ziemlich weich seien und nicht unangenehm schmeckten, verletzten, also wahrscheinlich fraßen, es mag sich hier wohl um Attiden handeln. Ule sagt, daß die sehr langen Blumenkronen dieser Pflanzen in einem roten Becher stehen, welcher oft mit Wasser angefüllt sei. Die Ameisen könnten natürlich nur bei trockenem Becher hinzu oder wenn in das Wasser gefallene Blätter ihnen als Brücke dienten.

Ameisen gehören überhaupt mit zu den häufigsten Gästen unserer Pflanzen. Ich traf namentlich folgende Arten an, welche sich im Wurzelwerk oder zwischen den Blättern eingenistet hatten: *Pheidole emeryi* Mayr., *Ph. anastasii* var. *saspes* For. und *Ph. angusta* For. unter den Wurzeln; ebendort auch *Gnamptogenys rimulosum* Rog. var. *annulatum* Mayr. und den wenigstens hier bei S. Paulo seltenen *Odontomachus hastatus* F., welcher bisher nur aus dem Norden Brasiliens bekannt geworden ist; ferner *Megalomyrmex iheringi* For. und *Holcoponera striatula* Mayr. Zwischen den Blättern schließlich trifft man oft die an geeigneten Oertlichkeiten überall häufige *Prenolepis fulva* Mayr. an, welche aber, wie schon Forel erwähnt, nicht nur hier, sondern an allen möglichen anderen Orten nistet. Und dasselbe ist jedenfalls auch für die anderen, eben erwähnten Ameisenarten maßgebend. Auch *Atta (Acromyrmex) mesonotalis* Em. baut ihr Nest gern zwischen epiphytisch lebenden Bromeliaceen ein. Ich habe dies nicht vereinzelt, sondern mehrfach beobachtet, und zwar nicht nur hier bei Santos, sondern auch bei Salto Grande am Paranapanema, also an der Grenze von S. Paulo und Paraná.

Von anderen Hymenopteren erwähne ich noch *Megachile inquivenia* Schrott., eine Biene, welche ihre Tuben am Grunde auf der Oberseite der Blätter einer epiphytischen Bromeliacee errichtet hatte.[14]) Ebenfalls im Museumpark.

Verschiedenen nächtlich lebenden Melolonthiden, wie *Astenia* und *Philochlaenia*, bietet das dichte Blätterwerk willkommene Verstecke, um darin ungestört den Tag zu verschlafen.

Ein Kurzflügler, *Belonuchus impressifrons* Shrp. scheint sich häufiger als andere Familiengenossen an epiphytischen Bromeliaceen aufzuhalten. Wenigstens fing ich einst bei Bahnhof „Raiz da Serra" (Nähe von Santos) an verschiedenen Pflanzen im Ganzen 22 Exemplare dieser Art. Vereinzelt traf ich auch den Staphylinen *Oxarthius armipes* Raff., ferner Angehörige der Familien *Histeridae, Tenebrionidae, Pselaphidae* und *Cistelidae.*

An den harten Blättern der terrestrischen Bromelia fastuosa Lindl. frißt zuweilen die mit Brennhaaren versehene Raupe einer schönen Saturniide, *Hyperchiria amphirene* Boisd., doch ist sie durchaus nicht auf diese Pflanze angewiesen, sondern lebt auch an anderen Gewächsen.

---

[13]) E. Ule, „Ueber Blütenverschluß bei Bromeliaceen etc." In „Berichte der Deutsch. Bot. Gesellsch.", Berlin, 1896, p. 411.

[14]) H. Lüderwaldt, „Zur Biologie zweier brasilianischer Bienen" in „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie" 1910, p. 297, 298.

Die Früchte derselben Pflanze werden oft von *Trigona amalthea* Ol. des Saftes wegen besucht, wie auch von einem kleinen Rüsselkäfer, und die vertrocknete, hohle, etwa walnußgroße Frucht bietet einer Ameise, *Neoponera crenata* Rog. sehr häufig Quartier.

Martin spricht in seiner Taxidermi auch von Skorpionen und einem Julus, welche dem Botaniker nicht selten entgegen stürzen und ihn erschrecken, wenn er auf den Bäumen nach seltenen Epiphyten sucht.

Die Zahl der Insektenarten, welche bisher als Besucher und evtl. Befruchter brasilianischer Bromeliaceen beobachtet worden sind, ist zur Zeit noch eine sehr geringe und auch diese wenigen sind kaum ihrem Namen nach bekannt: Es sind nach Ule und anderen folgende:

1. Hymenopteren: Hummeln, *Melipona* sp., *Apis mellifica*, eine grüne, etwas größere Biene als die letztere (vielleicht eine *Oxaea?*), verschiedene andere kleine *Anthophila* und Faltenwespen.

2. Lepidoptera: Eine Hesperiide, *Ageronia* sp., *Heliconia eucrate* Hüb.

3. Coleoptera: Von diesen erwähnt Ohaus[15]) aus Minas Geraes einen *Macrodactylus* und einige große, behaarte Buprestiden, welche er auf den Blüten von Erdbromeliaceen antraf.

Außerdem wurden noch an den Blumen Schaben und „kleine, fliegenartige Geschöpfe“ beobachtet.

Uebrigens werden nach Ule nicht allein offene Bromeliaceen (Kleistopetale) durch Insekten befruchtet, sondern auch solche mit Blütenverschluß (Kleistogame), doch kommen nur solche Insektenarten in Betracht, welche beißende Mundteile besitzen, hauptsächlich Bienen. Um zu den süßen Nektarquellen zu gelangen, fressen diese Tierchen ein Loch in die geschlossenen Hüllen, groß genug, um den Kopf oder doch wenigstens ihren Rüssel hindurch stecken zu können, und wirken somit, wie Ule bemerkt, gleichzeitig zerstörend. Kaum aber dürfte dadurch die Ausbildung des Samens beeinträchtigt werden. Auch langröhrige Bromeliaceenblumen dürften an ihrer Basis auf dieselbe Weise durch gewisse Bienen für ihren zu kurzen Rüssel zugänglich gemacht werden, wie man dies sehr häufig durch Trigonen an anderen Blüten, z. B. Salvien, beobachten kann.

Obgleich es nicht in den engeren Rahmen dieser Zeitschrift paßt, so möchte ich es doch nicht unterlassen, an dieser Stelle auch der in Betracht kommenden Vertebraten zu gedenken.

Ueber Säuger ist wenig zu sagen. Beutelratten und zwar die gemeine *Didelphis aurita* Wied. baut nicht selten ihre Blätternester zwischen dicht stehenden Bromeliaceen, und dieser Art schließen sich kleinere Verwandte und Mäuse an.

Die gelbliche Blütenwolle einer Art dient in St. Catharina einem Kolibri zur Anlage seines künstlichen Nestes, welches regelmäßig auf der Oberseite der fächerartigen Blätter der Dachblattpalme, einer schwachstämmigen Zwergpalme von nur 2—3 m Höhe, Geonoma weddeliana Wendl., errichtet wird und die dichten, schützenden, weil oft stark bewehrten Rosetten selbst von epiphytischen Arten bieten manchen anderen Vögeln willkommene Gelegenheit zur Anlage ihrer Nester. So brütet z. B. der „Tico-tico“ *Brachyspiza capensis* Müll. im botanischen Garten unseres Museums gern an solchen Orten. Beiläufig mag hier auch erwähnt werden, daß ein Paar zahmer „Scriemas“ *Microdactylus cristatus* L.

---

[15]) Dr. Fr. Ohaus, l. c., p. 42.

in einem Volksgarten S. Paulos, dem „Jardim da Luz“ in diesem Jahre (1913) sich einen starken, horizontalen, dicht mit Bromeliaceen etc. bewachsenen Ast zur Niststätte ausgesucht hat. Die langen, grauen, wehenden, fein zerteilten Gehänge (Luftwurzeln) der baumbewohnenden Tillandsia usneoides L. „Barba de páu“, welche weit eher einer Flechte als einer Bromeliacee ähnelt, endlich, werden von verschiedenen Vögeln zur Anlage ihrer Nester benutzt.

So baut ein Icteride, der gesellige und ewig muntere *Cacicus haemorrhous aphanes* Berl., seine oft fast meterlangen, beutelartigen Nester wenn auch nicht ausschließlich, so doch sehr häufig in diesen Geweben. In unserer Schausammlung befindet sich ferner das Nest eines Coerebiden, *Dacnis cayana* L., welches ebenfalls kunstvoll in Tillandsien eingebaut ist und vom Chef[16]) des Museu Paulista beschrieben wurde. Ob aber der Vogel immer in dieser Weise nistet, ist mir nicht bekannt. Auch den bienenkorbartigen Bau eines Dendrocolaptiden, *Cranioleuca pallida* Wied. erwähne ich hier, welcher sich im botanischen Garten unseres Museums befindet und rein aus Tillandsia-Geweben besteht, die hier ungestört weiterwachsen.

In Gegenden, in welchen Bäche und Tümpel weit und breit nicht vorhanden sind, wie z. B. früher im Park des Museu Paulista, dient das Bromelienwasser an heißen Tagen den kleinen Singvögeln oft als einzige Labung, besonders während der Trockenperiode, wo monatelang keine Regen fallen.

Verfolgtes Wild, wie Marder und Wildkatzen, ja selbst der Jaguar, verbergen sich gern und oft mit Vorteil vor dem Jäger in dem dichten Gestrüpp, wenn sie durch die Hunde auf die Bäume getrieben wurden, und dasselbe tun die großen Waldhühner, wenigstens die „Jacutingas“ *Cumana jacutinga* Spix., welche hier mit dem Jäger förmlich Versteck spielen.

Denselben Dienst, welchen manche Insekten den Bromeliaceen durch Befruchtung leisten, gewähren ihnen nach Fritz Müller und Ule unter den Vögeln die Kolibris, wobei kleistogame Blüten einfach aufgeschlitzt werden und einzig auf diese Art Befruchtung angewiesen sind.

Außer von Kolibris werden die Bromeliaceenblüten nach Ule auch von verschiedenen kleinen „goldhähnchenartigen“ Vögeln aufgesucht. Es handelt sich hier jedenfalls um *Compsothlypis* (Fam. *Muiotiltidae*), welche gern auch andere Blüten, so z. B. die der verschiedenen Abutilonarten auf Insekten untersuchen.

Häufig leben Laubfrösche zwischen den stets feuchten Rosetten, besonders in trockenen Gegenden, so hier bei Ypiranga eine ziemlich große, braun gefärbte Species; ja, gewisse Arten benutzen das Bromelienwasser als Wiege für ihre Nachkommenschaft. So berichtet Ohaus[17]) über baumbewohnende Laubfrösche bei Rio, welche als Larven im Bromelienwasser leben.

Als letzte Vertebraten, welche sich gern zwischen allerhand Epiphyten, die gewöhnlich der Hauptsache nach aus Bromeliaceen bestehen, kommen Baumschlangen in Betracht.

---

[16]) Prof. Dr. H. v. Ihering, „Revista do Museu Paulista“, 1900, p. 191.

[17]) Dr. Fr. Ohaus, „Eine entomol. Reise nach Central-Brasilien“ in der „Stettiner entomol. Zeitschr.“, 1899/1900, p. 211, 212.

Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Von **H. Karny**, Wien und **W.** und **J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan**, Semarang-Java.

(Fortsetzung aus Heft 1/2.)

Genus: *Stenothrips* Uzel.

Aus diesem bisher nur aus Europa bekannten Genus liegt nun auch eine javanische Species vor, die gleichfalls auf Gramineen (Saccharum) lebt. Sie unterscheidet sich von der europäischen Art durch folgende Merkmale:

1. Fünftes Fühlerglied deutlich kleiner als das vierte, so dunkel wie das sechste. Vorderschenkel beim ♂ nicht verdickt. Hinterränder der Hinterleibssegmente in beiden Geschlechtern ganzrandig: 1) *Stenothrips graminum* Uzel. Europa.

1'. Fünftes Fühlerglied so groß wie das vierte, viel heller als das sechste. Vorderschenkel beim ♂ verdickt. Hinterränder der Hinterleibssegmente beim ♂ kammartig: 2) *Stenothrips minutus* n. sp. Java.

Stenothrips minutus nov. spec.

Wirtspflanze: Saccharum officinarum L.

Syn.: *Thrips serratus* Kobus, Krüger (part.).

Thrips minutus Docters van Leeuwen, in schedis (part.).

Braun, Hinterleibsende am dunkelsten; Beine heller, gelblich; Fühler blaßgelb, die beiden ersten Glieder dunkler, das VI. und VII. schwarzbraun, höchstens das sechste ganz am Grunde noch gelblich.

Kopf etwas länger als breit, mit großen, schwarzen, vortretenden Netzaugen, die etwas weniger als die halbe Kopflänge einnehmen. Wangen schwach gewölbt, annähernd parallel oder nach hinten divergierend. Nebenaugen klein, aber deutlich als helle Flecke sichtbar, das vordere vor der Mitte, die beiden hinteren vor dem Hinterrand der Netzaugen gelegen. Fühler $1^1/_3$ bis $1^1/_2$ mal so lang als der Kopf, ziemlich plump; I. Glied kurz-zylindrisch, breiter als lang; II. Glied becherförmig, länger als breit; III. Glied spindelförmig, ungefähr so groß wie das zweite, anderthalb mal bis doppelt so lang wie breit; IV. und V. Glied elliptisch, gleich groß, etwas kürzer und ungefähr so breit wie das dritte; das fünfte am Ende quer abgestutzt; VI. Glied das längste im ganzen Fühler, doppelt so lang wie breit; VII. Glied kegelförmig, kaum länger als das erste, doppelt so lang wie breit. Mundkegel gleichseitig-dreieckig, bis zum Hinterrand des Prosternums reichend.

Prothorax ungefähr so lang wie der Kopf, breiter als lang, mit geraden, nach hinten divergierenden Seiten, an den Hinterecken jederseits mit zwei langen, kräftigen Borsten besetzt. Pterothorax um die Hälfte länger als der Prothorax, so lang wie breit, nach hinten deutlich verschmälert. Alle Beine kräftig; Vorderschenkel beim ♂ sehr stark verdickt, mehr als halb so breit wie lang, beim ♀ deutlich schlanker. Flügel bis zum neunten Segment (♀) oder bis zum Hinterleibsende (♂) reichend; die vorderen der ganzen Länge nach gleichmäßig graubraun getrübt, auf der Hauptader im Basalteil mit einer kontinuierlichen Borstenreihe versehen, in der Mitte mit einer großen Lücke, distalwärts davon mit drei Borsten, von denen die erste von den beiden andern entfernt steht, die beiden andern knapp vor der Flügelspitze; Hinterflügel etwas schwächer getrübt, nur die Medianader deutlich dunkel.

Hinterleib schlank, ungefähr dreimal so lang wie breit, etwa so breit wie der Pterothorax, auf allen Segmenten mit kräftigen Borsten besetzt, die namentlich auf den letzten lang sind. Hinterränder der Segmente beim ♂ kammartig gezähnt.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,18 mm; I. Glied 0,015 mm lang, 0,025 mm breit; II. Glied 0,03 mm lang, 0,02 mm breit; III. Glied 0,03 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,025 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,025 mm lang, 0,018 mm breit; VI. Glied 0,04 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,015 mm lang, 0,008 mm breit. Kopf 0,14 mm lang, 0,12 mm breit. Prothorax 0,13 mm lang, 0,15 mm breit. Vorderschenkel 0,12 mm lang, 0,05 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,22 mm lang, 0,20 mm breit. Mittelschenkel 0,07 mm lang, 0,035 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,06 mm lang, 0,035 mm breit. Hinterschenkel 0,12 mm lang, 0,04 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,65 mm. Hinterleib 0,60 mm lang, 0,21 mm breit. Gesamtlänge 1,0—1,4 mm.

♂: Fühler, Gesamtlänge 0,20 mm; I. Glied 0,015 mm lang, 0,02 mm breit; II. Glied 0,027 mm lang, 0,02 mm breit; III. Glied 0,035 mm lang, 0,017 mm breit; IV. Glied 0,03 mm lang, 0,017 mm breit; V. Glied 0,03 mm lang, 0,017 mm breit; VI. Glied 0,045 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,02 mm lang, 0,02 mm breit. Kopf 0,13 mm lang, 0,12 mm breit. Prothorax 0,14 mm lang, 0,18 mm breit. Vorderschenkel 0,14 mm lang, 0,08 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,20 mm lang und breit. Mittelschenkel 0,09 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,13 mm lang, 0,045 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,60 mm. Hinterleib 0,46 mm lang, 0,16 mm breit. Gesamtlänge 0,8—1,1 mm.

Zusammen mit *Physothrips serratus* in den Blattgallen auf Saccharum officinarum; Ostjava, Pasoersan; 20. X. 1912, leg. P. v. Goot.

Im Gesamthabitus dem mit ihm zusammen lebenden *Physothrips serratus* sehr ähnlich, an den Genusmerkmalen (7gliedrige Fühler etc.) aber sofort zu unterscheiden; die ♂♂ außerdem auch an den verdickten Vorderschenkeln und den kammartigen Segmenträndern des Hinterleibs.

Subordo II: Tubulifera.

Genus: *Dolichothrips* Karny.

Aus diesem Genus kenne ich nach wie vor nur eine einzige Species, es ist dies der in dem Zoolog. Anzeiger XL pg. 299 (1912) beschriebene

Dolichothrips longicollis Karny.

Wirtspflanze: Macaranga tanarius L.

Diese Species kannte ich ursprünglich nur als harmlosen Blütenbewohner; nun hat sich aber herausgestellt, daß sie auch gallenbildend auftreten kann; wir haben hier also einen ähnlichen Fall von fakultativer Gallenbildung vor uns, wie wir ihn schon in unserem vorigen Beitrag in *Haplothrips aculeatus* (auf Vernonia cinerea l. c. pg. 13) publiziert haben. Der Fall weicht von dem dortigen nur dadurch ab, daß der *Haplothrips* sonst in den Blüten dieser Pflanze lebt (oder als Inquilin in den Gallen anderer Thripsarten auf andern Pflanzen) und nur, wenn ihm keine Blüten zur Verfügung stehen, auf die Blätter geht und

dort die l. c. beschriebenen Gallen erzeugt. Anders bei *Dolichothrips*; dieser wurde zuerst in den Blüten aufgefunden und bildet ebenda auch Gallen. Offenbar hängt dies von der Zeit des Befalls durch die Tiere ab; kommen dieselben schon auf die zarten Knospen, so erleiden sie die oben (N. 68) angeführten Veränderungen; wird erst die entwickelte, widerstandsfähigere Blüte vom Thrips heimgesucht, so ist er wirkungslos. Auch in diesen Gallen fand sich wieder *Rhampothrips tenuirostris* (ein Pärchen), der sich schon früher zusammen mit *Dolichothrips* vorgefunden hatte.

Genus: *Haplothrips* Serville.

Aus dieser Gattung kommt für uns nach wie vor nur der gewöhnliche *aculeatus* in Betracht; ich kann es mir daher erlassen, eine neue Revisio specierum zu geben und möchte nur bemerken, daß aus dem benachbarten Gebiet von Ceylon erst kürzlich eine Reihe „neuer" Arten aus diesem Genus beschrieben wurden. Da die Typen derselben im Wiener Hofmuseum vorliegen, konnte ich sie durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Kustos Handlirsch, dem ich auch an dieser Stelle hierfür meinen aufrichtigsten Dank ausspreche, eingehender untersuchen. Von diesen Arten ist *H. terminalis* Schmutz zweifellos eine gute Species, die durch die enorm verdickten Vorderschenkel an *Mesothrips* erinnert, durch die in der Mitte verengten Flügel aber an *Haplothrips*; auch die Färbung dieser Species ist recht charakteristisch; es wäre recht gut möglich, daß sie mit dem aus Java beschriebenen *Phloeothrips amphicincta* Zehntner identisch ist, doch ist die mir vorliegende Diagnose dieser Species zu ungenau, als daß ich wagen würde, diese Frage jetzt schon zu entscheiden. Die übrigen von Schmutz beschriebenen *Haplothrips*-Arten kann ich von *aculeatus* nicht unterscheiden: auch bei unsern einheimischen Exemplaren sind die Vordertarsen wehrlos oder mit einem kleinen Zähnchen bewehrt (was der Autor als Artmerkmal angesehen hat), auch bei ihnen schwankt die Größe zwischen jenen Grenzen, die von Schmutz als Species-Unterschied angeführt werden (*ganglbaueri* – *sororcula*); auch bei ihnen variiert schließlich die Färbung von rotgelb (*soror*) bis braun (*ceylonica*). Leider gab der Autor nicht an, wodurch sich die von ihm aufgestellten ceylonesischen Arten von dem ihm sicherlich wohlbekannten *aculeatus* unterscheiden sollen, so daß ich mich nach Untersuchung der Typen genötigt sehe, sie bis auf weiteres als Synonyma von *aculeatus* zu betrachten.

Haplothrips aculeatus (Fabr.)

Wirtspflanzen: Vernonia cinerea Less., Jasminum spec., Ficus benjamina L., Smilax spec., Melastoma malabrathicum L., Conocephalus suaveolens Bl., Hygrophila salicifolia Nees?, Ficus spec.

Syn.: *Haploth. Ganglbaueri* Schmutz, Sitzber. Akad. Wien, CXXII, 1, pg. 1034.
Haploth. sororcula Schmutz, „ „ „ „ „ 1036.
Haploth. ceylonica Schmutz, „ „ „ „ „ 1036.
Haploth. soror Schmutz, „ „ „ „ „ 1039.

Diese Species wurde seit unserer letzten Publikation neuerdings als Inquilin in einer Thysanopteren-Galle gefunden und zwar bei *Gynaikothrips uzeli* auf Ficus spec.; Semarang, 1. IX. 1913, leg. Docters van Leeuwen.

Genus: *Leptothrips* Hood.

Aus diesem Genus liegt abermals eine neue gallenbewohnende Species vor; außerdem sind im ganzen bisher 8 Arten als zu dieser Gattung gehörig beschrieben worden. Zur Unterscheidung derselben diene folgende Tabelle:

1. Tubus so lang oder länger als der Kopf.
   2. Tubus um zwei Drittel länger als der Kopf:
      1) *Leptothrips longitubus* (Bagnall) Java.
   2'. Tubus nur wenig länger als der Kopf.
      3. Kopf am Grunde halsartig eingeschnürt:
         2) *Leptothrips angusticollis* n. sp. Java.
      3'. Kopf am Grunde nicht halsartig eingeschnürt.
         4. Kastanienbraun. Vordertarsen unbewehrt:
            3) *Leptothrips flavicornis* Bagnall. Madeira.
         4'. Bräunlichgelb. Vordertarsen in beiden Geschlechtern mit einem kleinen stumpfen Zähnchen versehen:
            4) *Leptothrips reticulatus* Karny. Madeira.

1'. Tubus kürzer als der Kopf.
   2. Tubuslänge drei Viertel der Kopflänge.
      3. Wangen parallel, vor dem Grunde dann plötzlich halsartig eingeschnürt, mit zahlreichen kräftigen Borsten besetzt. Hinterleib schlank, deutlich schmaler als der Pterothorax: 5) *Leptothrips constrictus* Karny. Java.
      3'. Wangen glatt, nach hinten zu konvergierend (am Grunde etwas stärker), mit einigen schwachen Härchen besetzt. Hinterleib nicht oder kaum schmaler als der Pterothorax: 6) *Leptothrips jasmini* (Karny). Java.
   2'. Tubus nur halb so lang als der Kopf.
      3. Kopf nach hinten verengt.
         4. Drittes Fühlerglied schlank, so lang wie die beiden ersten zusammen: 7) *Leptothrips karnyi* Trybom. Aegypt. Sudan.
         4'. Drittes Fühlerglied plump, kürzer als das zweite:
            8) *Leptothrips russeli* Morgan Kalifornia.
      3'. Kopfseiten gerade, parallel. Drittes Fühlerglied deutlich länger als das zweite, aber kürzer als die beiden ersten zusammen: 9) *Leptothrips aspersus* (Hinds). Nordamer.
         4'. Ocellen auffallend groß: *L. a.* subsp. *macro-ocellatus* (Watson.)

Leptothrips angusticollis nov. spec.

Wirtspflanze: Anonaceae spec.

Schwarzbraun; Vordertibien und alle Tarsen gelbbraun. Fühler vom dritten Gliede an hell, gelblich, jedes Glied vor dem Ende bräunlich getrübt, die beiden letzten fast ganz bräunlich.

Kopf um mehr als die Hälfte länger als breit, vorn bei den Augen am breitesten, von da mit geraden, nach hinten schwach konvergierenden Seiten, erst am Grunde deutlich halsartig eingeschnürt. Wangen mit kurzen kräftigen Borsten. Fühler um drei Viertel länger als der Kopf. I. Glied kurz-zylindrisch, II. becherförmig, die vier folgenden keulenförmig; III. und IV. Glied ungefähr gleich groß, etwas breiter und ungefähr doppelt so lang als das zweite; V. Glied schlanker und etwas kürzer als das vorhergehende; VI. noch schlanker und kürzer; VII. und VIII. Glied zusammen ein schlank-spindelförmiges Ganzes bildend, schmaler als die vorhergehenden, zusammen ungefähr so lang wie eines der mittleren Glieder, das VII. länger als das VIII. (Bei dem einzigen vorliegenden Exemplar ist der eine Fühler mißgebildet.) Mundkegel ziemlich abgerundet, etwa bis zur Mitte des Prosternums reichend.

Prothorax nach hinten stark verbreitert und da um drei Viertel breiter als lang, an seinen Hinterecken mit mehreren kurzen, kräftigen Borsten besetzt, von denen zwei viel länger und stärker sind als die übrigen. Vorderbeine lang und kräftig, ihre Schenkel verdickt, fast halb so breit wie lang; Vordertarsen mit einem Zähnchen bewehrt. Pterothorax ungefähr so lang wie breit, etwas breiter als der Prothorax, vorn am breitesten, nach hinten allmählich verschmälert. Flügel fast bis zum siebenten Hinterleibssegment reichend, in der Mitte verengt, in der Basalhälfte klar, in der distalen bräunlich getrübt, die vorderen mit 15 eingeschalteten Fransen. Mittelbeine ziemlich lang und kräftig, die hinteren noch länger.

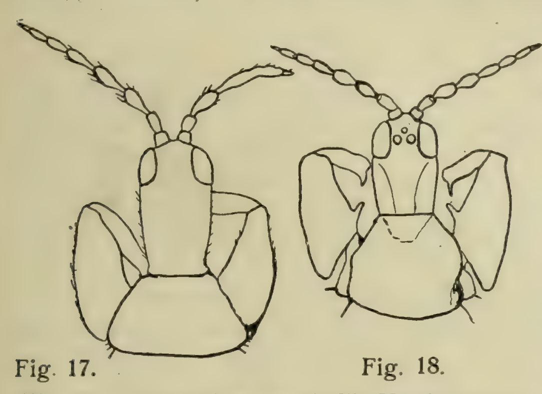


Fig. 17. Fig. 18.

Fig. 17. *Leptothrips angusticollis.* Vorderkörper. Der eine Fühler mißgebildet, (etwa 50 : 1).
Fig. 18. *Androthrips ochraceus.* Vorderkörper (etwa 50 : 1).

Hinterleib schmaler als der Pterothorax, vom Grunde an distalwärts allmählich verschmälert, auf allen Segmenten mit langen kräftigen Borsten besetzt. Tubus so lang wie der Kopf, am Grunde doppelt so breit als am Ende. Wegen der dunklen Färbung sind das Geschlecht und die Flügelsperrdornen nicht erkennbar.

Körpermaße: Fühler, Gesamtlänge 0,57 mm; I. Glied 0,04 mm lang, 0,05 mm breit; II. Glied 0,055 mm lang, 0,04 mm breit; III. Glied 0,10 mm lang, 0,045 mm breit; IV. Glied 0,11 mm lang, 0,045 mm breit; V. Glied 0,10 mm lang, 0,035 mm breit; VI. Glied 0,07 mm lang, 0,03 mm breit; VII. Glied 0,06 mm lang, 0,025 mm breit; VIII. Glied 0,04 mm lang, 0,015 mm breit. Kopf 0,32 mm lang, 0,20 mm breit. Prothorax 0,24 mm lang, 0,42 mm breit. Vorderschenkel 0,34 mm lang, 0,14 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,22 mm lang, 0,07 mm breit. Pterothorax 0,46 mm lang, 0,47 mm breit. Mittelschenkel 0,27 mm lang, 0,08 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,20 mm lang, 0,07 mm breit. Hinterschenkel 0,35 mm lang, 0,09 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,28 mm lang, 0,065 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 1,35 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,8 mm, Breite 0,10 mm. Tubuslänge 0,32 mm, Breite am Grunde 0,10 mm, Breite am Ende 0,05 mm. Gesamtlänge 2,8 mm.

Die neue Art steht den aus javanischen Gallen bisher bekannten, namentlich dem *Leptothrips constrictus* recht nahe, unterscheidet sich aber von ihnen namentlich durch den etwas längeren Tubus.

Leptothrips jasmini (Karny).
Wirtspflanze: Jasminum spec.

Syn: *Doleroth. jasmini.* Karny, Bull. Jard. Bot. Buitenz., X 1913. pg. 80.

Ich habe diese Species ursprünglich nach einem einzigen — wie ich jetzt sehe: ♀ — Exemplar beschrieben und damals ins Genus *Dolerothrips* gestellt. Jetzt liegen mir von derselben Wirtspflanze noch einige ♀ ♀ und 2 ♂ ♂ vor, so daß mir dadurch eine eingehendere Untersuchung ermöglicht wurde. Auf Grund derselben stelle ich die Species jetzt — namentlich mit Rücksicht auf die hinter der Mitte schmaleren Vorder-

flügel — zu *Leptothrips*. Das ♂ ist durchschnittlich etwas kleiner als das ♀ und besitzt am Grunde des Tubus jederseits eine deutliche anliegende Schuppe. Ich gebe hier die Körpermaße des ♂: Fühler, Gesamtlänge 0,45 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,05 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,08 mm lang, 0,04 mm breit; IV. Glied 0,085 mm lang, 0,025 mm breit; V. Glied 0,07 mm lang, 0,03 mm breit; VI. Glied 0,05 mm lang, 0,025 mm breit; VII. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; VIII. Glied 0,03 mm lang, 0,015 mm breit. Kopf 0,26 mm lang, 0,18 mm breit. Prothorax 0,19 mm lang, 0,34 mm breit. Vorderschenkel 0,25 mm lang, 0,11 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,17 mm lang, 0 05 mm breit. Pterothorax 0,37 mm lang, 0,33 mm breit. Mittelschenkel 0,24 mm lang, 0,06 mm breit. Hinterschenkel 0,23 mm lang, 0,07 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,20 mm lang, 0,05 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 1,0 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,3 mm, Breite 0,3 mm. Tubuslänge 0,19 mm, Breite am Grunde 0,08 mm, Breite am Ende 0,045 mm. Gesamtlänge 2,0—2,2 mm.

Gesamtlänge der ♀♀: 2,1—2,4 mm.

Die mir jetzt eingesandten Exemplare hat Docters van Leeuwen in den Blattgallen auf Jasminum spec. in Mangkang (Djattiwald) am 16. III. 1913 gesammelt.

Genus: *Androthrips* Karny.

Als ich meinen vorigen Beitrag veröffentlichte, war aus diesem Genus nur eine einzige Art bekannt. Seither haben Schmutz und Bagnall je einen *Androthrips* aus Ceylon als neu beschrieben und zwar beide unter dem Namen *flavipes*. Nach den Originalbeschreibungen sind zwischen diesen beiden Arten allerdings einige Unterschiede vorhanden, die nachstehender Tabelle entnommen werden können. Da ich aber doch nicht ganz sicher bin, ob die beiden nicht vielleicht doch identisch sind, habe ich vorläufig die beiden gleichlautenden Namen neben einander stehen lassen. Sollte sich bei eingehender, kritischer Untersuchung der beiderseitigen Original-Exemplare doch herausstellen, daß es sich wirklich um zwei verschiedene Species handelt, so müßte der Bagnall'sche Name (als der jüngere) geändert werden. Zu diesen Species kommt endlich noch eine neue, die im nachfolgenden beschrieben wird und in Java als Gallenbewohner auftritt. Zur Unterscheidung diene folgende Tabelle:

1. Körper braun.
   2. Schenkel braun: 1) *Androthrips melastomae* (Zimm.) Java.
   2'. Alle Beine ganz gelb.
      3. Kopfseiten parallel. Fühler anderthalb mal so lang als der Kopf. Vorderflügel nicht verengt, klar, mit 8—11 eingeschalteten Fransen. Tubuslänge drei Fünftel der Kopflänge: 2) *Androthrips flavipes* Bagnall. Ceylon.
      3'. Kopf nach hinten etwas verschmälert. Fühler nahezu zweimal so lang als der Kopf. Vorderflügel in der Mitte verengt, mit ca. 7 eingeschalteten Fransen. Tubuslänge fünf Sechstel der Kopflänge: 3) *Androthrips flavipes* Schmutz. Ceylon.
      (Syn.: *Acutothrips flavipes* Schmutz in litt. et sched.).

1'. Körper ganz ockergelb: 4) *Androthrips ochraceus* n. sp. Java.

(Fortsetzung folgt.)

Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der Staphylinidae.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 10—12, 1914.)

Quedius fuliginosus Grvh. ♀

sehr ähnlich dem *Q. laevigatus* ♀, nur ist bei ersterer Art das Ventralstück der 9. D. S. stärker entwickelt und dient als Träger für die Hälften der 9. V. S.

Quedius laevigatus Gyllh. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. und 8. D. S. fast gleich gebaut, beide am Hinterrande lappenförmig vorgezogen. V. o. klein, zwischen den auseinander tretenden Teilen der 9. V. S. gelegen. 9. D. S. vollkommen geteilt, jeder Teil besteht aus einem kleineren Ventralstück und einem größeren Dorsalstück, letzteres ist nach hinten in einen stark verhornten, stark behaarten, stylusartigen Fortsatz verlängert. 9. V. S. vollkommen in 2 Längshälften gespalten, jede Hälfte weit nach hinten vorragend, stark verhornt, mit langen, steifen Haarborsten dicht besetzt, namentlich an der Spitze, an der medianen Kante mit Stachelhaaren bewaffnet. Die 10. D. S. stellt eine schwach chitinisierte, dreieckige Platte mit vorgezogener, behaarter Spitze dar, welche der 9. D. S. aufsitzt.

Staphylinus olens Mill. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. hinten ausgerandet. Mündungsstelle der Analdrüsen seitlich unter dem Hinterrande der 8. D. S. hervortretend. 9. D. S. vollkommen in 2 Längshälften gespalten, jede Hälfte besteht aus einem dorsalen und einem ventralen Stück, das erstere sehr stark verhornt, stark behaart, stylusartig weit nach hinten vorgezogen. 9. V. S. und 10. D. S. vollkommen übereinstimmend gebaut, eine längliche, nach hinten zungen- oder lappenförmig vorgezogene, schwach chitinisierte, stark behaarte Platte darstellend. Der Darm zeigt dicht oberhalb der Analöffnung eine stricturartige Verengerung. P. K. sehr stark verhornt, länglich, am Grunde rundlich. F. P. zu einem am Boden der Kapsel verlaufenden, nach hinten zugespitzten Strang verwachsen. Penisteil vorragend, an der Spitze breit und stumpf, mit weitem Pr.

Staphylinus olens Mill. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. am Hinterrande schwach gerundet. 8. D. S. daselbst schwach stumpfwinkelig vorgezogen. 9. D. S. vollkommen in 2 Längshälften geteilt wie beim ♂ Geschlecht. 10. D. S. ungeteilt, der des ♂ gleichend. 9. V. S. in 2 Hälften zerfallend, jede Hälfte stylusartig weit nach hinten vorgestreckt, stark verhornt, stark und dicht mit steifen, langen Borstenhaaren besetzt, zwischen ihnen die V. o. Das ♀ hat die gleichen Analdrüsen wie das ♂.

Creophilus maxillosus L. ♂.

Formel des Abdomens wie bei *Staphylinus olens* ♂.

8. V. S. am Hinterrande mit einem tiefen Einschnitt. 9. D. S. vollkommen in 2 Hälften geteilt, an jeder das Ventralstück unterdrückt, das Dorsalstück dagegen nach hinten in eine lange Spitze ausgezogen. Die 10. D. S. groß, ungeteilt, dreieckig, mit abgestutzter Spitze, unter derselben mit einer feinen Querlinie, die namentlich von der Ventralseite deutlich sichtbar ist. 9. V. S. ungeteilt, zugespitzt, am Grunde etwas eingeschnürt, an der Spitze mit umgeschlagenen Rändern. P. K. groß, langgestreckt, deutlich geschieden in einen rundlichen Kapselteil und einen länglichen Penisteil. F. P. zu einem langen, dünnen, unter dem Penisteil hinziehenden, an der Spitze etwas verdickten Strang verwachsen. P. schreibfederartig vorragend, etwas nach unten, nach dem Strang der F. P. zu, herabgekrümmt, mit seitlich umgebogenen Rändern, die an der Basis der Spitze zahnartig vorspringen. D. mündet nicht in der Spitze selbst, sondern weit vor derselben.

Creophilus maxillosus L. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli.}}$

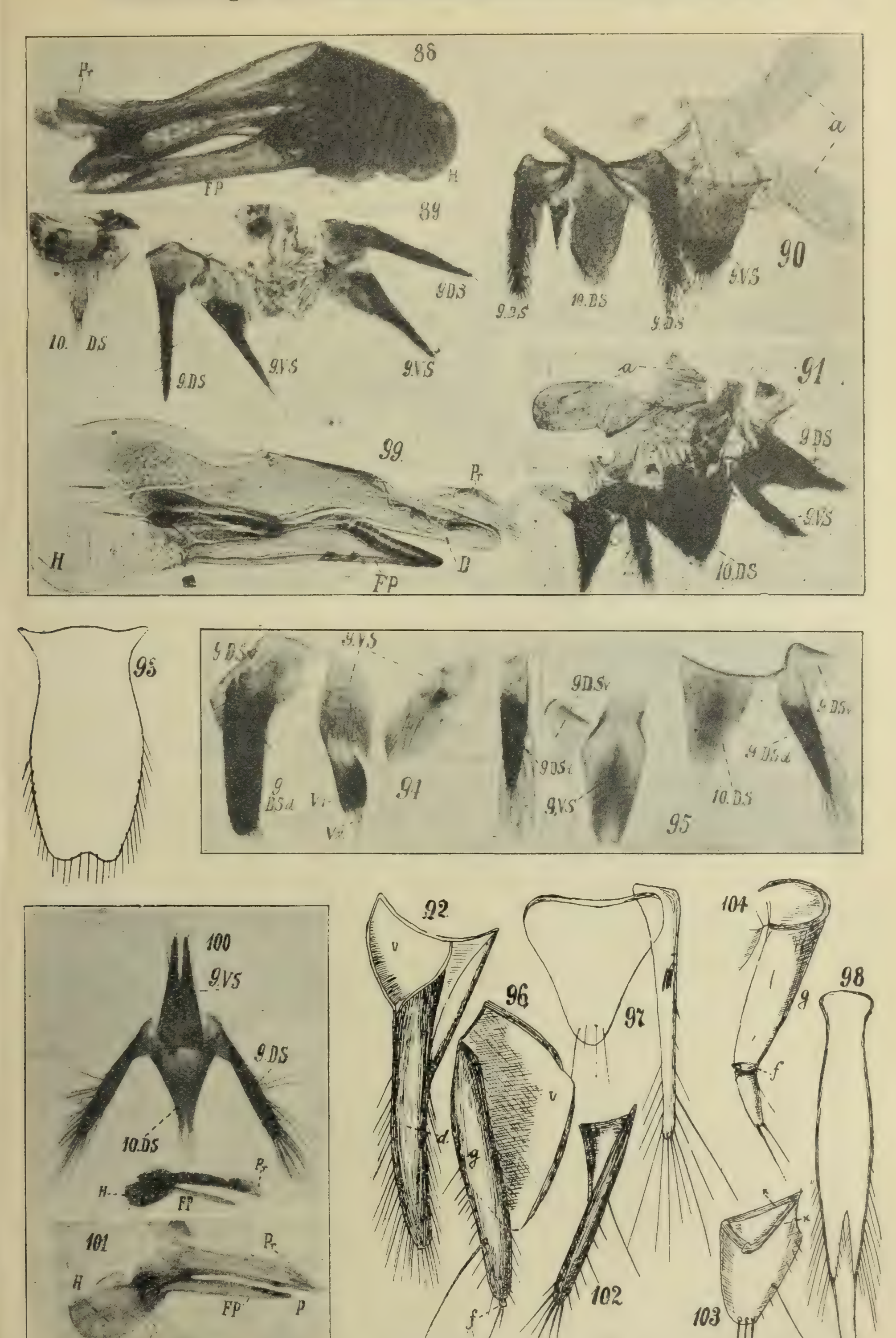
8. V. S. und 8. D. S. gleich gebaut. 9. D. S. vollkommen in zwei Längshälften geteilt, jeder Teil besteht aus Ventral- und Dorsalstück, letzteres ragt weit nach hinten stylusartig vor. 9. V. S. ebenfalls vollständig in 2 Längshälften gespalten, jede Hälfte besteht aus einem deutlichen Grundteil und einem diesem aufgesetzten zweigliedrigen Fortsatz, dessen erstes Glied sehr stark und mächtig und sehr stark verhornt, dessen zweites Glied nur sehr klein, stiftförmig ist. Die 10. D. S. eine dreieckige, an der Spitze abgestutzte Platte, der Spitzenrand ist in der Mitte etwas ausgebuchtet. — Ich sah ein reifes Ei im Eileiter, dasselbe ist groß, walzenförmig, 2 mm lang, 0,8 mm breit.

Ontholestes tessellatus Fourcr. ♂ und ♀

sehr ähnlich dem *Creophilus maxillosus*, nur ist bei ersterer Art der Spitzenrand der 9. V. S. beim ♂ ausgebuchtet und die 9. V. S. beim ♀ mit stärkerem und deutlicher entwickeltem Grundteil als bei *Creophilus.* Die Abtrennungslinie zwischen Grundteil und dem Stück, welches man 1. Fortsatzglied nennen kann, ist sehr undeutlich. Die P. K. ist kürzer und gedrungener. F. P. verwachsen zu einem am Boden des Penisteiles hinziehenden, nach der Spitze zu etwas verdickten Strang. Decke und Boden des Penisteiles an der Spitze auseinanderklaffend, letzterer löffelförmig, mit stark verdicktem und gedunkeltem Rande, erstere rechts und links mit einer ihr angewachsenen Pa. (?). D. scheint in der Mitte des Spaltes zwischen Boden und Decke zu münden. Pr. fehlt. Eine genaue Deutung der einzelnen Teile dieser P. K. ist besonders schwierig.

Philonthus varians Payk. ♂.

Analdrüsen seitlich rechts und links unter dem Hinterrande der 8. D. S. mündend. 8. V. S. am Hinterrande tief ausgeschnitten, der Ausschnitt im Grunde bogenförmig, mit deutlichem Hautsaum. 9. D. S. vollkommen in 2 Längshälften gespalten, jede Hälfte besteht aus Dorsal- und Ventralstück, letzteres sehr schwach entwickelt, sehr dünnhäutig, ersteres stark verhornt, nach hinten in eine lange, stylusartige Spitze



Figurengruppe VII. Erklärung Seite 94.

ausgezogen. 9. V. S. an der Spitze tief eingeschnitten und die beiden Ecken weit vorgezogen. 10. D. S. ungeteilt, nach hinten mit einer langen Spitze vorragend. P. K. länglich, Penisteil deutlich vom Kapselteil abgesetzt. F. P. verwachsen zu einem gemeinschaftlichen Strang, der an der Spitze löffelartig erweitert ist, der Rand der Höhlung des Löffels ist mit 15 scharfen, starken Zähnchen besetzt. Penisteil die F. P. überragend, an der Spitze ebenfalls löffelförmig. D. mündet unterhalb der Penisspitze. Pr. vorhanden.

Philonthus varians Payk. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli.}}$

Analdrüsen unter dem Hinterrand der 8. D. S. seitlich hervortretend. 8. D. S. und 8. V. S. am Hinterrand gleich gebaut, etwas vorgezogen. 9. D. S. in 2 Hälften gespalten, an den Hälften ist das Ventralstück fast ganz unterdrückt, das Dorsalstück zu einem weit nach hinten vorragenden, stylusartigen Fortsatz ausgezogen. 9. V. S. in zwei nahe beieinander liegende Längshälften zerlegt, jede Hälfte besteht aus einem deutlichen starken Grundteil und einem zweigliedrigen Fortsatz, dessen 2. Glied sehr klein ist.

Ganz ähnlich gebaut ist *Philonthus chalceus* Steph. und *Philonthus fimetarius* Grvh. *Ph. chalceus* ♂ zeigt das Ventralstück der 9. D. S. fast gänzlich unterdrückt, die 10. D. S. ist an der Spitze tief ausgerandet (zeigt Neigung zur Halbierung), 9. V. S. an der Spitze tief geschlitzt. die Ecken zu 2 Hörnern vorgezogen F. P. zu einem dünnen, an der Spitze löffelförmig erweiterten und daselbst raspelartig mit 15 Zähnchen besetzten Strang verwachsen. Pr. vorhanden. Bei *Ph. fimetarius* ♀ sind die Ventralstücke der 9. D. S. etwas stärker entwickelt als bei *Ph. varians* ♀, die Fortsätze der 9. V. S. sind nur eingliedrig.

Allgemeine Uebersicht über die Tribus *Quediini* und *Staphylinini*.

(Die *Xantholinini* fallen in Bezug auf den Bau des Abdominalendes so weit aus der Unterfamilie *Staphylinae* heraus, daß sie mit den übrigen Tribus derselben überhaupt nicht verglichen werden können, sondern für sich allein besprochen werden müssen.)

8. V. S. ♂ meist mit Geschlechtsauszeichnungen und gewöhnlich tief ausgebuchtet. 9. D. S. stets geteilt, das Ventralstück oft unterdrückt. Dorsalstück stets nach hinten in einen langen stylusartigen Fortsatz ausgezogen. Auch die 10. D. S. weit nach hinten verlängert. 9. V. S. ♂ zeigt ebenfalls bei manchen Formen Neigung zur Längsspaltung und erscheint in der hinteren Spitze mit tiefem Einschnitt. 9. V. S. ♀ stets geteilt, jede Hälfte trägt nach hinten vorragende ein- oder zweigliedrige Fortsätze. F. P. stets verwachsen zu einem langen, unter dem Penisteil hinziehenden. an der Spitze löffelförmig erweiterten Strang. P. mit und ohne Pr. Bei beiden Geschlechtern kommen Analdrüsen vor, die unter dem Hinterrande der 8. D. S. seitlich münden.

Erklärung zur Figurengruppe VII.

Fig. 88, 89. *Quedius fuliginosus.* F. 88. ♂ (48.75 : 1). Peniskapsel, H: Kapselteil, Pr: Präputium, F P: Forcepsparameren; F. 89. ♀ (15 : 1) 9. V S: 9. Ventralschiene, 9. D S: 9. Dorsalschiene (vollkommen gespalten), 10. D S: 10. Dorsalschiene. — **Fig. 90, 91.** *Staphylinus olens.* F. 90, ♂ (9 : 1). A: die beiden Anal-

drüsen, 9. D S: 9. Dorsalschiene (geteilt), 9. V S: 9. Ventralschiene, 10. D S: 10. Dorsalschiene; F. 91, ♀ (6 : 1). A: Analdrüsen, 9., 10. D S: 9., 10. Dorsalschiene, 9. V S: 9. Ventralschiene. — **Fig. 92—94.** *Creophilus maxillosus.* F. 92, ♂ (22,5 : 1). Halbe 9. Dorsalschiene, d: Dorsalstück, v: Ventralstück; F. 93, ♂ (22,5 : 1). 9. Ventralschiene; Fig. 94, ♀ (16,25 : 1). 9. D S d: 9. Dorsalschiene, Dorsalteil, 9. D S v: 9 Dorsalschiene, Ventralteil. 9. V S: 9. Ventralschiene, Grundteil, V_1, V_2: 1., 2. Glied der Vaginalpalpen. — **Fig. 95, 96.** *Ontholestes tessellatus.* F. 95, ♂ (16,25 : 1). 9. V S: 9. Ventralschiene, 9. D S d: 9. Dorsalschiene, Dorsalteil, 9. D S v: 9. Dorsalschiene, Ventralteil, 10. D S: 10. Dorsalschiene; F. 96, ♀ (45 : 1). Halbe 9. Dorsalschiene, Ventralstück und halbe 9. Ventralschiene. v: Ventralteil der 9. Dorsalschiene, g: Grundteil, f: Fortsatz, beides der 9. Ventralschiene. — **Fig. 97—99.** *Philonthus varians* ♂. F. 97 (45 : 1). Halbe 9. Dorsalschiene, Dorsalstück und 10. Dorsalschiene; F. 98 (45 : 1). 9. Ventralschiene; F. 99 (71,25 : 1). Peniskapsel, H: Kapselteil, F P: die zu einem Strang verwachsenen Forcepsparameren, Pr: Präputium, D: Ductus ejaculatorius. — **Fig. 100, 101.** *Philonthus chalceus* ♂. F. 100. 9. V S: 9. Ventralschiene, 9., 10. D S: 9., 10. Dorsalschiene, H: Kapselteil, F P: die zu einem Strang verwachsenen Forcepsparameren, Pr: Präputium; F. 101. Peniskapsel (37,5 : 1). F P: die zu einem Strang verwachsenen Forcepsparameren, H: Kapselteil, P: Penisspitze, Pr: Präputium. — **Fig. 102—104.** *Philonthus fimetarius* ♀ (45 : 1). F. 102. Halbe 9. Dorsalschiene, Dorsalstück; F. 103. Halbe 9. Dorsalschiene, Ventralstück. x: Ansatzstelle der 9. Ventralschiene; F. 104. 9. Ventralschiene, G: Grundglied, f: Fortsatz.

Othius punctulatus Goeze ♂.

$$\text{Formel des Abdomens } \frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$$

8. V. S. und 8. D. S. fast übereinstimmend gebaut. 9. D. S. vollkommen geteilt, auch die Grundumrandung ist der Teilung unterworfen. Jede Hälfte besteht aus Dorsal- und Ventralstück, beide Stücke gleichmäßig gut entwickelt. 10. D. S. groß, ungefähr rautenförmig, am vorderen Ende zugespitzt, am hinteren breit, etwas gerundet, stark behaart. 9. V. S. an der hinteren Spitze durch einen tiefen, fast viereckigen Auschnitt ausgerandet, so daß der Spitzenrand seitlich rechts und links in eine hornartige Ecke ansgezogen erscheint, auf den Ecken steht eine große, steife Haarborste. P. K. sehr deutlich getrennt in Kapselteil und Penisteil. Ersterer kuglich-rundlich, plötzlich in den langgestreckten, röhrenförmigen Penisteil übergehend. F. P. sehr dünn, stäbchenförmig, nicht verwachsen, von der Spitze des Kapselteiles entspringend, an der Spitze mit 4 Haarborsten. Der ganze Penisteil ist bis zum Grunde des mittleren Drittels in ein weites Pr. eingehüllt. An der Spitze des Penisteiles ragen vier hakenförmige Hörner hervor, die beiden oberen scheinen nur den Pa. anzugehören, welche mit dem Penisteil verwachsen und mit in das Pr. eingehüllt sind.

Othius punctulatus Goeze ♀.

$$\text{Formel des Abdomens } \frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli } V_{10}.}$$

1. D. S. vollkommen getrennt durch das Postscutellum. 8. V. S. und 8. D. S. fast gleich gebaut. 9. D. S. vollkommen gespalten. Dorsalstück stark chitinisiert, an der Spitze etwas medianwärts gekrümmt. 9. V. S. ebenfalls in 2 Längshälften getrennt, jede Hälfte besteht aus einem etwas undeutlichen Grundteil und einem sehr großen, stark verhornten Fortsatz, auf welchem noch ein zweites, warzenförmiges, sehr kleines, undeutlich abgesetztes Glied wahrnehmbar ist. 10. V. S. deutlich vorhanden, länglich lanzettförmig, nach hinten zugespitzt und daselbst von kleinen Stacheln rauh, sehr schwach chitinisiert.

Sehr ähnlich gebaut ist *Othius myrmecophilus* Kiesw., nur tragen die Ventralstücke der 9. D. S. ♂ nach vorn zu einen schwachen Ansatz zu einem G. B. und an der Spitze der P. K. fehlen die 4 Haken, welche für *Oth. punctulatus* so charakteristisch sind.

Xantholinus punctulatus Payk. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

1. D. S. vollkommen durch das Postscutellum getrennt. 9. D. S. vollkommen geteilt, die Dorsalstücke nehmen die kleine, blattartige, nach vorn zugespitzte 10. D. S. zwischen sich auf. 9. V. S. sehr klein, länglich, schwer isoliert darzustellen, sie bleibt gewöhnlich an der P. K. zwischen den F. P. sitzen. P. K. scharf gesondert in Kapselteil und Penisteil, die F. P. sehr klein, stummelförmig, kaum $^1/_5$ der Länge des Penisteiles erreichend, dem hinteren Teil der P. K. aufsitzend. Penisteil vollkommen eingehüllt in ein weites, schlaffes, dicht mit feinen Stacheln besetztes Pr.

Xantholinus punctulatus Payk. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9\ V_{10}}$

Die 1. D. S. durch das große Postscutellum vollkommen geteilt in 2 dreieckige Seitenstücke. 2. D. S. am Vorderrande in 2 Lappen vorgezogen. 9. D. S. ungeteilt, ohne vorragende Spitze, die kleine blattartige 10. D. S. hinten aufsitzend. 9. V. S. vollkommen geteilt in zwei dünne, wenig chitinisierte, flachmuschelartige Stücke, die gänzlich ohne hinteren Fortsatz sind, in ihrer Spitze die kleine, aber deutlich entwickelte, blattartige, mit starken Borstenhaaren undicht besetzte 10. V. S. tragend. Die lateralen Ränder der 9. D. S. schließen sich fest — ohne Vermittelung von Pleuren — den Hälften der 9. V. S. an. Dicht vor der 10. V. S. liegt die ungeheuer große Mündungsstelle des Samenbehälters.

Leptacinus batychrus Gyllh. ♂.

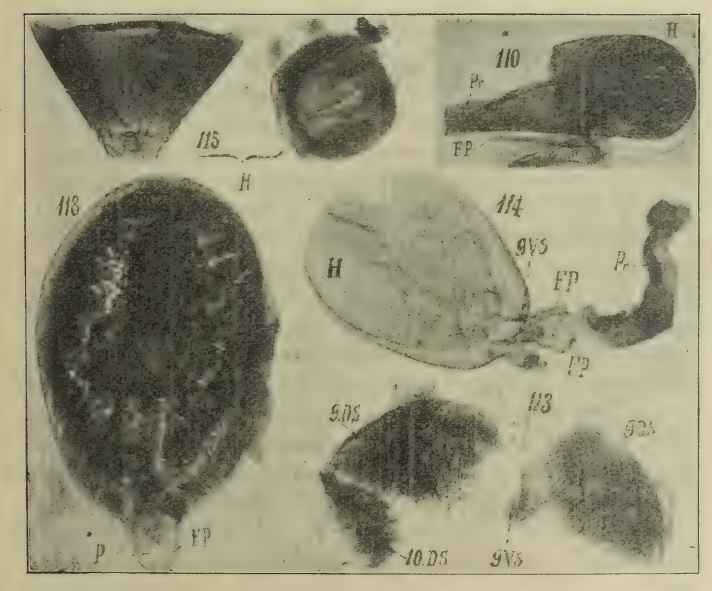
Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9}$

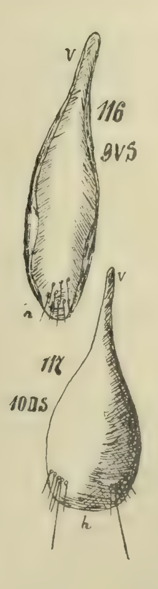
8. V. S. am Hinterrande ausgerandet. 9. D. S. vollkommen geteilt bis auf die Grundumrandung. 10. D. S. klein, blattartig. 9. V. S. länglich, ungeteilt, sehr dünnhäutig, nach vorn zu dolchartig zugespitzt. An der P. K. der Kapselteil ganz unverhältnismäßig groß, der Penisteil dagegen sehr klein. F. P. sehr klein, zugespitzt, hakenförmig umgebogen wie die Hörner einer Gemse, mit undeutlichem Gelenkstück, den Penisteil weit überragend. P. selbst wenig vorragend, an der Spitze zweiteilig, mit Pr.

Leptacinus batychrus Gyllh. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9\ V_{10}}$

8. V. S. am Hinterrande etwas vorgezogen. 9. D. S. ungeteilt, ventralwärts umgeschlagen, an seiner Spitze die kleine, blattartige 10. D. S. tragend. 9. V. S. in 2 Hälften gespalten, jede Hälfte dünnhäutig, sehr zart, ohne jede Spur eines Fortsatzes, dem ventralwärts umgeschlagenen Stück der 9. D. S. aufgewachsen. An ihrer Spitze tragen





Figurengruppe VIII. Erklärung Seite 98.

sie die deutliche, ungeteilte, blattartige 10. V. S., welche der 10. D. S. sehr ähnlich ist.

Da bei dieser Art, ebenso wie bei *Xantholinus punctulatus*, die Hälften der 9. V. S. durch die aufsitzende 10. V. S. zusammengehalten werden und somit bei der Eiablage nicht auseinender treten können, so muß man sich vorstellen, daß die bei diesem Akt notwendige Erweiterung des ventralen Abdominalendes dadurch zu stande kommt, daß die sehr weichen, häutigen Teile der 9. V. S. sich lateralwärts und nach unten umbiegen können.

Allgemeine Uebersicht über die Tribus *Xantholinini.*

Xantholinus punctulatus ♂ und *Leptacinus batychrus* ♂ sehr auffallend durch den enorm großen Kapselteil der P. K., die kleinen F. P., den kleinen Penisteil und durch das gewaltige Pr. 9. V. S. ♂ bei *Xantholinus* mit der P. K. verwachsen. Im weiblichen Geschlecht beider Arten ist sehr bemerkenswert die ungeteilte 9. D. S., die beiden fast häutigen Hälften der 9. V. S. und das Vorhandensein einer 10. V. S. *Othius* ist sehr weit abweichend von *Xantholinus*, sowohl durch die P. K., als auch durch die 9. V. S. ♂, als durch die 9. V. S. ♀. Die 9. D. S. ♀ ist bei *Othius* in normaler Weise vollkommen geteilt. Alle 3 untersuchten weiblichen Arten haben eine 10. V. S., welche bei *Othius* länglich lanzettförmig, bei *Xantholinus* und *Leptacinus* von kleinerer, mehr dreieckiger Gestalt ist.

Erklärung zur Figurengruppe VIII.

(Zu den regelmäßig wiederkehrenden Abkürzungen werden die Erklärungen fernerhin nicht wiederholt werden. Diese beschränken sich dann auf die Angabe der Artnamen, des Geschlechtes und der Größenverhältnisse.)

Fig. 105—108. *Othius punctulatus.* F. 105, ♂ (18,75 : 1); F. 106, ♂, Peniskapsel (37,25 : 1); F. 107, ♂, Abdominalende (15,25 : 1); F. 108, ♀ (42 : 1). 9. V S G: 9. Ventralschiene, Grundglied; 9. V S F: desgl., Fortsatzglied. — **Fig. 109—111.** *Othius myrmecophilus.* F. 109, ♂, Abdominalende (45 : 1); F. 110, ♂, Peniskapsel (45 : 1); F. 111, ♀ (67,5 : 1). — **Fig. 112—115.** *Xantholinus punctulatus.* F. 112, ♂ (24,75 : 1). 1., 2. D S vollkommen durch Psc = Postscutellum getrennt; F. 113, ♂ (30 : 1), 9. D S, vollkommen getrennt; F. 114, ♂, Peniskapsel (24,75 : 1); F. 115, ♀, Abdominalende und Mündungsstelle des Samenbehälters. — **Fig. 116—118.** *Leptacinus batychrus.* F. 116, 117, ♂ (90 : 1); F. 118, ♂, Peniskapsel (45 : 1). (Siehe auch F. 119, 120 der Figurengruppe IX.)

Kleinere Original-Beiträge,

Verschleppung von Fangheuschrecken (Mantodeen) durch den Schiffer-Verkehr.

Es ist seit langer Zeit bekannt, daß die vielfach in menschlichen Behausungen lebenden Schaben der Kakerlaken (*Blattodea*) sehr leicht durch den Schiffsverkehr verschleppt werden können, wahrscheinlich in erster Linie durch die stark chitinisierten und gegen äußere Einflüsse widerstandsfähigen Eikokons. Brunner v. Wattenwyl führt in seinem „Prodromus der europäischen Orthopteren (Leipzig 1882) auf S. 53 bereits *Periplaneta australasiae* Fabr. aus Schweden (kommt auch in den Glashäusern des Wiener Botanischen Gartens vor), *Panchlora maderae* von London, *Nauphoëta bivittata* von Paris, *Persphaenia stylifera* aus Toscana, schließlich verschiedene *Blabera*-Arten an. Obwohl man dieses Verzeichnis nach späteren Funden noch erheblich vermehren kann, namentlich auch mit Hinsicht auf die Verschleppung von außereuropäischen Blattodeen nach andern Erdteilen außer Europa (z. B. *Leucophaea surinamensis* nach Aegypten), so will ich mich mit dieser Frage nicht befassen, sondern mit den Mantodeen, die durch ihre zwar weniger resistenten, weil wabig-schaumige Struktur aufweisenden, aber mit Steinen, Baumstämmen u. dergl., wo sie angeklebt sind, leicht verschleppbaren Kokons

oft weit von ihrer Heimat ans Land gebracht werden und unter geeigneten Lebensbedingungen zur Entwicklung kommen können.

Mir liegen nunmehr mehrere Fälle vor, wo Mantodeen weit entfernt von ihrem normalen Verbreitungsgebiete angetroffen wurden. Freilich muß man hier scharf unterscheiden und genau prüfen. Wenn z. B. eine äthiopische Mantide in Nordafrika gefunden wird, so ist dies, wie sich gezeigt hat, so gut wie niemals auf Verschleppung zurückzuführen; die tropische *Oxythespis senegalensis* ist bereits mehrmals und an verschiedenen Stellen in Nordwestafrika gefunden worden und gehört zweifellos auch der Fauna der Berberländer an; *Leptocola giraffa*, eine westafrikanische Art, die in Algerien gefunden wurde (als *Thespis phthisica* in der Stuttgarter Sammlung), *Sigerpes tridens*, ebenfalls aus Westafrika, in Marokko gefunden (im Senckenbergischen Museum), sind zweifellos nur Vorposten dieser äthiopischen Arten in der paläarktischen Region. Man darf eben nicht vergessen, daß die Sahara für Orthopteren durchaus nicht unwegsam ist, und daß sie nicht ein ungeheures absolut pflanzenarmes Gebiet vorstellt, sondern daß dieselbe durch mehr oder weniger ausgedehnte Stellen unterbrochen ist, die einmal im Jahre, zu der meist sehr kurzen Regenzeit, eine oft gar nicht so spärliche Vegetation aufweisen, namentlich die Regenstromtäler (Wadi's, Oueds) und die Saharaberge.

Anders verhält es sich freilich mit denjenigen Arten, deren Verbreitungsgebiet durch Ozeane von gelegentlichen und ganz vereinzelt bleibenden Fundorten getrennt ist. In diesem Falle kann man wohl von Verschleppung reden, und es ist immerhin auffällig, daß es sich in allen Fällen um Länder handelt, die wenigstens einen Hafen besitzen, welcher an den Welthandelsstraßen liegt.

Dabei sehe ich aber von allen älteren und nicht beglaubigten Fundortsangaben ab. Früher wurde ja bekanntlich auf die richtige Angabe der Heimat kein Gewicht gelegt oder besser gesagt, jede Fundortsangabe blindlings geglaubt und dadurch vielfach eine schauerliche Verwirrung in Bezug auf die geographische Verbreitung der Arten angerichtet Dabei ist aber z. B. im allgemeinen die Verschiedenheit der altweltlichen und amerikanischen Mantiden eine so tiefgehende,[1]) daß man von vornherein dem Vorkommen einer *Stagmatoptera* in Afrika, einer *Hierodula* oder *Tenodera* in Amerika das schärfste Mißtrauen entgegen bringen muß, und es wird sich bei Revision der Belegstücke wohl stets ergeben, daß es sich in diesen Fällen stets um verschleppte Exemplare wohlbekannter und in ihrer Heimat häufiger Arten handelt. Wenn z. B. in der Coll. Brunner (Mus. Wien) eine unzweifelhafte *Sphodromantis bioculata* aus Guyana steckt, wenn *Tarachodes maculisternum* Sjöst. (Kamerun) aus Kosseir am Roten Meer,[2]) *T. afzelii* Stål. (Westafrika) auf Malakka,[3]) *T. irrorata* Gerst. (Togo) auf Ceylon (Candy), schließlich die indische *Rhombodera basalis* De Haan in Natal (Dumisa) gefunden wurden (Belegstücke in meiner Sammlung), so kann dies wohl nur durch Verschleppung durch den Schiffsverkehr erklärt werden. Auffällig ist es, daß die Gattung *Tarachodes* unter den seereisenden Mantodeen so stark vertreten ist, vielleicht ist dies darauf zurückzuführen, daß *Tarachodes* ein Baumrindenbewohner ist und nicht nur seine Kokons an Baumstämme befestigt, sondern auch selbst vermutlich in Rindenspalten sich verbirgt, also mit Holz unter Umständen als Larve oder Imago verschleppt werden kann.

Bei dem Umstande, daß viele Mantodeen sehr unauffällig und schwer sichtbar sind, unterliegt es keinem Zweifel, daß viel häufiger eine solche Verschleppung vorkommt, als wir durch Belegstücke erfahren. Immerhin möge auf derartige weit auseinander liegende Fundorte die Aufmerksamkeit der Kustoden ortheropterologischer Sammlungen gelenkt werden.

Da gerade die großen Mantodeen (*Sphodromantis, Hierodula, Rhombodera*) schwerfällige, fluguntüchtige Weibchen haben, sodaß auch, wenn sich einzelne Männchen verfliegen, keine Kolonie gegründet werden kann, dürfte die Besiedlung der Korallen- und und Inselwelt des Pacific mit Mantodeen ausschließlich durch Verschleppung durch den Schiffsverkehr vor sich gehen können. Dagegen handelt es sich natürlich im allgemeinen bei den Inselmantiden weder um verflogene, noch um verschleppte Exemplare, sondern, wo diese Inseln Stücke einer größeren Insel oder eines Kontinentes sind, da beherbergen sie auch dessen Mantodeenfauna bezw. aus dieser ableitbare Arten oder Unterarten.

Dr. F. Werner (Wien).

---

[1]) Vergl. Werner, Geogr. Verbreitung der Mantodeen, Verh. Zool. bot. Ges. Wien 59, 1909 p. 70 (Sitz.-Ber.).

[2]) Werner, Sitz.-Ber. Akadem. Wiss. Wien. CXVI., 1907, p. 214.

[3]) ebenda p. 194

Notiz über das Frassbild der Larve und die Eiablage des gemeinen Schildkäfers *(Cassida nebulosa L.)*

Die interessante Studie R. Kleine's auf Seite 321 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift veranlaßt mich, folgende Zeilen zu veröffentlichen: Meine häufigen sommerlichen botanischen und cecidiologischen Nachmittagspaziergänge in der Umgebung meines Wohnortes zeigen mir oft genug auch außerhalb meines eigentlichen Beobachtungsgebietes liegende Bilder aus der Kleintierwelt, die ich trotzdem, wenn sie mir im allgemeinen interessant erscheinen, aufmerksam betrachte und notiere. Ich habe dadurch, abgesehen von dem unbeabsichtigigten Handlangerdienst, den ich damit oft einem andern Wissensgebiete leisten konnte, von dem einseitig sammelnden Spezialisten den Vorzug, niemals, auch nicht bei der kleinsten Exkursion, ohne eine kleine Freude heimzukehren. So auch an einem Nachmittage im Juni des vergangenen Sommers. Nach Zuchtmaterial der *Asphondylia prunorum*-Galle an einer Schlehenhecke zog ich aus, und mit *Cassida nebulosa*-Larven beladen kehrte ich heim. Das spielte sich so ab: Ich durchquerte die warme Kiefernheide an einer Stelle, wo sie von einem tiefeingegrabenen Bächlein in trägem Laufe durchschnitten wird. In der Nähe des Ufers lag dicht am Wege ein alter Schuttplatz. Die Vegetation war die übliche: eine kleine Kolonie des schmalblättrigen Weidenröschens (Epilobium angustifolium), einige Klettenstauden (Lappa major), wenige Ackerdisteln (Cirsium arvense), ziemlich zahlreiches Gottesvergeßkraut (Ballota nigra), und viel, sehr viel gemeiner Gänsefuß (Chenopodium album), am Rande von einem Saum, der seit Anfang der 80er Jahre hier eingewanderten und jetzt hier stark verbreiteten rechtecksblättrigen Melde (Atriplex oblongifolium) eingefaßt. Der Chenopodium-Bestand zeigte schon von weitem ein so eigenartiges fleckartiges Aussehen, daß ich zu genauerem Zusehen veranlaßt wurde. Ich fand die Blätter sehr zahlreich mit *Cassida*-Larven in allen Entwicklungstadien besetzt. Auch fanden sich zahlreiche Eiablagen und Puppen vor. An manchem Blatte zählte ich bis 30 Larven in allen Größen. Eigentümlicherweise sah ich unter dem in Mengen vorhandenen Fraßmaterial n i c h t e i n e i n z i g e s am Rande ausgefressenes Blatt, wie ich mich genau erinnere und wie ich dies auch jetzt nachträglig durch die in größerer Anzahl für mein Fraßstück-Herbar mit heimgenommenen besetzten und beweideten Pflanzen beweisen kann. Der Fraß der Larven beschränkte sich vielmehr ausschließlich auf einzelne Stellen der Blattfläche, an denen die chlorophyllhaltigen Zellen bis auf ein dünnes, durchsichtiges Häutchen ausgeweidet wurden. Diese Fraßflecke zeigten im allgemeinen Kreisform und erschienen wie kleine, in die grüne Blattwand eingebrochene Fensterchen. Der Sitz der Larven war meist auf der Blattunterseite. Hier fanden sich auch die zahlreichen Eiablagen. Das ♀ des Käfers legt die länglichen braunen Eier meist im Schutze einer Rippe zu 3—4 neben einander und überzieht sie mit einer hellbraunen, dünnen Firnisschicht, die mit einem schmalen Rande noch über die Eier auf die Blattfläche übergreift. Die Form der Eiablagen ist eirundlich bis fast kreisrund bei einem Durchmesser von kaum 3 mm. Aus den Puppen, die gleichfalls braune Färbung zeigten, erhielt ich von dem am 26. 6. eingetragenen Material bereits nach wenigen Tagen Käfer, die sich als zu *Cassida nebulosa* L. gehörig erwiesen. Auf den andern Gewächsen des Standortes fanden sich die Larven nicht, auch nicht auf der weiter oben erwähnten, nächstverwandten Melde. Mit Bezug auf die von Kleine als gelegentliche Nährpflanze erwähnte Acker-Distel bemerke ich, daß ich die Blätter derselben, besonders an schattigen Orten, häufig mit ganz ähnlichen Fraßflecken bedeckt fand, ohne indessen *Cassida*-Larven daran zu finden. Es liegt hier vielleicht nur eine Annahme

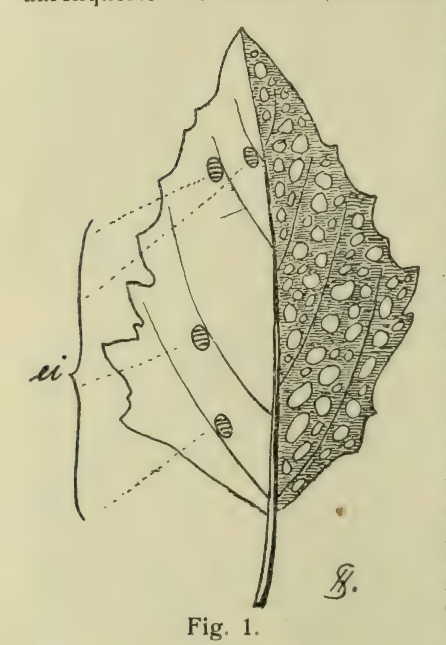


Fig. 1.

Blatt von Chenopodium album L. mit Fraß und Eiablage (ei) von *Cassida nebulosa* L. (3 : 4).

seitens des nicht genannten Beobachters vor. Die dieser Notiz beigegebene Abbildung, die nach einem Naturselbstdruck gefertigt wurde, zeigt auf der rechten Hälfte das von mir auf dem geschilderten Standorte beobachtete Bild des Larvenfraßes in 3/4 natürlicher Größe. Die andere Blatthälfte ist ausgespart, um die dort vorhandenen Eiablagen deutlicher zur Darstellung zu bringen. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, ist der Rand des Blattes, das zur breiten Form vom unteren Stengelteil gehört, unbeschädigt. Wie ist nun dieses verschiedene Verhalten eines und desselben Tieres an ein und derselben Nährpflanze zu erklären? Der Standort wird dabei wohl keine Rolle spielen, vielleicht aber stehen die Häufigkeit des Auftretens der Nährpflanze, das Stadium der Entwicklung derselben und die Witterungsverhältnisse zu der Frage in Beziehung.

Hugo Schmid (Grünberg, Schlesien).

Beobachtungen an Coleopteren im Jahre 1914.

1. Am 25. Mai beobachtete ich im Hengstgrund (böhm. Schweiz) ein ♀ von *Cantharis rustica* Fall., welches behufs Eiablage bemüht war, hart am Wege in den ziemlich derben Grund ein Loch zu graben. Nach Verlauf einer halben Stunde war die Arbeit so weit vorgeschritten, daß das Tier mit Kopf und Bruststück im Boden steckte. Während dieser Zeit war ein ♀ von *Bothriopterus oblongopunctatus* F., welches auf Nahrungssuche umherstreifte, bis an das grabende *rustica* ♀ gekommen. Nach einigem Betasten begann ersteres in aller Gemütlichkeit den noch aus dem Boden hervorragenden Hinterleib der Caetharis zu verzehren, ohne daß sich das grabende Tier in seiner Arbeit stören ließ. Nach nur einer Viertelstunde mochte der *Carabus* gesättigt sein, denn er verließ sein Opfer und entfernte sich. Der Hinterleib des *rustica* ♀ war zur Hälfte verzehrt, es waren nur die Flügeldecken und die Eierstöcke mit den Eileitern verschont geblieben. Nach einer weiteren Viertelstunde war das inzwischen immer matter gewordene *rustica* ♀ verendet, ohne jedoch aus dem gegrabenen Loche herausgekrochen zu sein.

Aus diesem Vorgang schließe ich, daß ein Schmerzgefühl wie bei höher entwickelten Tieren hier nicht vorhanden ist. Die Gefühlsnerven im hinteren Teil des Körpers können nur wenig oder gar nicht ausgebildet sein, sonst hätte wohl das angegriffene Tier wenigstens von seiner Arbeit abgelassen, sich zu verteidigen oder zu entfliehen versucht. Nichts hiervon geschah, das Tier setzte seine Arbeit fort, als wäre nichts geschehen, woraus ich zu obigem Schlusse komme.

2. Am 27. Juli, vormittags, fand ich in Georgswalde auf einer Birke ein ♂ von *Coccinella decempunctata* L. in Copula mit *Coccinella bipunctata* (ab. *6 pustulata* L.) ♀. Der Begattungsakt dauerte bis zur Dunkelheit, dann trennten sich die Tiere. Eine Eiablage konnte ich nicht erzielen, trotzdem ich einen mit Blattläusen besetzten Zweig in das Zuchtglas steckte.

3. Bei einem Ausflug am 8. September bemerkte ich im Schilfgrund (böhm. Schweiz) ein ♂ von *Megodontus violaceus* L. (v. *candisatus* Dflschm.), welches sich eifrig an einem starken Grashalme zu schaffen machte. Oberhalb einer Knotenstelle des Halmes biß das Tier mit den Oberkiefern in denselben, drückte dann abwechselnd ober- oder unterhalb der Bißstelle und leckte den hervortretenden Saft mit Behagen auf. Dieser Vorgang wiederholte sich an drei verschiedenen Halmen. Ob das Tier Nahrungsmangel hatte — es hatte schon längere Zeit nicht geregnet und auf dem dürren, sandigen Gebiet dürfte Mangel an Würmern oder Schnecken gewesen sein — oder ob eine besondere Vorliebe nach vegetarischer Kost einmal die Ursache war, entzieht sich meiner Kenntnis.

4. Im Laufe des Sommers erhielt ich von meinem Sammelkollegen, Herrn Nestmann aus Bozen (Süd-Tirol) ein ♀ von *Carabus auronitens* mit einem Fadenwurm. Der Wurm hatte bei dunkelbrauner Färbung eine Länge von 182 mm. Man muß sich unwillkürlich fragen, wie ein so großer Wurm im Hinterleib eines solchen Käfers Platz hat. Aug. Fiedler junr. (Schönlinde, Böhmen).

Verzeichnis der von Herrn Dr. K. Schlüter 1914 im Gebiet des Sulitelma gesammelten Hummelformen.

Bombus hyperboreus Schönh. — *B. kirbyellus* Curt. — *B. alpinus* L. und var. *diabolicus* Friese. — *B. lapponicus* Friese. — *B. lapponicus* var. *dissidens* Friese. — *B. lapponicus* var. *helveticus* Friese. — *B. lapponicus hispanicus* Friese. — *B. terrestris* L. und var. *lucorum* L. — *B. mastrucatus* Gerst. — *B. agrorum* Fabr. var. *obscuriventris* Friese. — *B. consobrinus* Dahlb. — *B. hortorum* L., ausgezeichnet durch rein schwefelgelbe Binden und durch sehr lange struppige Behaarung. — *B. pratorum* L. var. *dorsatus* Friese. — *B. jonellus* K. — *B. hypnorum* L. var. *frigidus* Friese.

W. Trautmann (Fürth).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Arbeiten über Cecidologie aus 1907—1910.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 10—12, 1914.)

Couden, F. D., A Gall-maker of the Family Agromyzidae (*Agromyza tiliae* n. sp.). — Proc. Ent. Soc. Wash. 9, Washington 1908, p. 34—36, 1 fig.

Agromyza tiliae n. sp. erzeugt Achsenschwellungen an Tilia americana und wird durch Massenauftreten schädlich.

Daecke, E., Trypetid galls and *Eurostola elsa* n. sp. — Entom. News 21, Philadelphia 1910, p. 341—343, 1 tab.

Eurostola elsa, eine neue Trypetide, ruft an Solidago rugosa Mill. fleischige, kartoffelähnliche Wurzelgallen hervor.

Daguillon, A., Les cécidies de *Rhopalomyia tanaceticola* Karsch. — Rev. gén. Bot. 19, Paris 1907, p. 112—115.

Verf. gibt morphologische und histologische Notizen über an Tanacetum vulgare var. crispum gesammelte Gallen von *Rhopalomyia tanaceticola* Karsch.

Dalla Torre, K. W. v. und Kieffer, J. J., *Cynipidae.* — Das Tierreich, 24. Lfg., Berlin 1910, p. 1-891, 422 fig.

Eine Monographie der bis Ende 1906 bekannt gewordenen Cynipiden aller Unterfamilien. Als Anhang zu den Cynipinen findet sich eine Tabelle zur Determination aller bekannten Cynipidengallen, die auch im systematischen Teil kurz beschrieben und meist abgebildet werden.

Dangeard, P. A., Note sur une Zoocécidie rencontrée chez un Ascomyzéte: l'Ascobolus furfurascens. — Bull. Soc. Bot. Fr. 55, Paris 1908, p. 54-56.

Eine Anguillulide unbekannter Art ruft an den Perithecien von Ascobolus furfurascens Höcker hervor, die eine centrale, oft von Parasiten besetzte Wohnkammer aufweisen.

Darboux, G. et Houard, C., Galles de Cynipides. Recueil de figures originales exécutées sous la direction de feu le Dr. Jules Giraud. — Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. 9, Paris 1907, p. 173—262, 18 tab.

Die wertvolle Arbeit ist eine vollendete Wiedergabe der von Strohmayer auf Girauds Veranlassung angefertigten Zeichnungen nach den Typen der Giraud'schen Sammlung und wurde von den beiden Verfassern mit einem ausführlichen erläuternden Text begleitet. Die Veröffentlichung dieser als Urkunden zu betrachtenden Tafeln ist der Initiative Bouviers zu danken, der auch in einem Vorwort die Geschichte der Veröffentlichung niederlegte.

Del Guercio, G., Osservazioni preliminari intorno ad una nuova e grave alterazione dei rami vegetativi riproduttivi del' Olivo. — Riv. patol. veg. 4, Pavia 1909, p. 17—22.

Verf. berichtet über ein massenhaftes und daher schädliches Auftreten von *Dasyneura oleae* an Blättern, Zweigen und Blütenständen der Olive.

Del Guercio, G., Il *Pemphigus fraxinifolii* Thom. è diverso dal *Pemphigus nidificus* Löw. — Riv. patol. veget. 4, Pavia 1909, p. 50—52.

Verf. vergleicht die Morphologie der Gallen von *Pemphigus fraxinifolii* Thom. in Nordamerika und *P. nidificus* Lw. in Europa.

Del Guercio, G., Intorno a due nemici dell' Olivo e alle gravi alterazioni che determinano. — Redia 6, Florenz 1910, p. 202—297, 8 fig.

Die Larven von *Lasioptera kiefferiana* n. sp. und *Dasyneura lethieri* n. sp. leben in den jungen Zweigen und zwischen den Haupt- und Nebenstielen der Blütenstände der Oliven, wodurch verschiedenartige Hypertrophien und Deformationen verursacht werden. Ebenso erzeugen sie an den Blättern Pusteln, die den von *Dasyneura oleae* hervorgerufenen ähnlich sehen und früher mit diesen verwechselt wurden.

De Stefani-Perez, T., Notizie cecidologiche. — Boll. Ort. bot. Giard. colon 6, Palermo 1907, 5 p.

Beschreibung von acht neuen oder weniger bekannten Zoocecidien aus dem Botanischen Garten zu Palermo.

De Stefani-Perez, T., A proposito di alcune galle dell' erbario secco del R. Orto botanico di Palermo. — Marcellia 6, Avellino 1907, p. 8—11.

Beschreibung von 15 zum Teil neuen Gallen aus dem Mediterrangebiet, Asien und Nordamerika.

De Stefani-Perez, T., Contributo alla conoscenza degli Zoocecidii della Colonia Eritrea. — Marcellia 6, Avellino 1907, p. 46—63, 2 fig.

Verf. beschreibt 26 Zoocecidien aus der afrikanischen Kolonie Eritrea.

De Stefani-Perez, T., Nuova Cecidomyide galligena — Marcellia 6, Avellino 1907, p. 108—109.

Janetiella euphorbiae n. sp. deformiert die terminalen Blätter von Euphorbia characias L.

De Stefani-Perez, T., Una nuova interessante Cecidomia. — Marcellia 6, Avellino 1907, p. 174—176.

Aplonyx chenopodii n. sp. verursacht an Chenopodium album L. Gallen, die von den von *Stefaniella trinacriae* auf Atriplex halimus erzeugten nur durch geringere Größe und kleinere Larvenkammern, sowie andere Färbung des Substrats unterschieden sind.

De Stefani-Perez, T., I primi Zoocecidii della Somalia italiana. — Marcellia 7, Avellino 1908, p. 142—149.

Verf. veröffentlicht eine erste Liste von 15 Zoocecidien aus dem italienischen Somaliland.

De Stefani-Perez, T., Altri Zoocecidii dell' Eritrea. — Marcellia 8, Avellino 1909, p. 7—18.

Beschreibung von 36 weiteren neuen Gallen aus Eritrea.

De Stefani-Perez, T., Reliquie Delpiniane. — Marcellia 8. Avellino 1909, p. 147—149.

In dem vom Kgl. Botanischen Garten zu Palermo erworbenen Herbarium Delpinos fanden sich 42 Zoocecidien, die Verf. mit genauer Angabe der Fundorte verzeichnet.

Dittrich, R., und Schmidt, H., Nachtrag zu dem Verzeichnis der schlesischen Gallen I. — Jahresber. Ges. vaterl. Cultur, 2. Abt., Breslau 1909, p. 77—105.

Anschließend an die am gleichen Ort 1890 von Hieronymus veröffentlichten „Beiträge zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien" geben die Verf. eine Liste von 364 Zoocecidien, die zum Teil an neuen Fundorten in Schlesien festgestellt wurden, zum Teil für Schlesien und die Wissenschaft neu sind.

Dittrich, R., und Schmidt, H., Erste Fortsetzung des Nachtrages zum Verzeichnis der schlesischen Gallen. — Jahresber. Ges. vaterl. Cultur, 2. Abt., Breslau 1910, p. 65—88.

In der Fortsetzung des vorigen werden weitere 316 Zoocecidien aufgeführt.

Docters van Leeuwen, W., Over den fijneren bouw en de veranderingen gedurende de metamorphose van het darmkanaal en zijn aanhangselen von *Isosoma graminicola* Giraud. — These for Doctoral Amsterdam, Utrecht 1907, p. 1—110, 2 tab.

Eine Untersuchung über die Embryologie und die postembryonale Entwicklung von *Isosoma graminicola* Gir., sowie die Histologie des Darmtractus.

Docters van Leeuwen-Reijvaan, W. u. J, Ueber die Anatomie und die Entwicklung einiger Isosomagallen auf Triticum repens und junceum und über die Biologie der Gallformer. — Marcellia 6, Avellino 1907, p. 68—101, 23 fig., 1 tab.

Die wertvolle Untersuchung wird eingeleitet von einem historischen Rückblick über die *Isosoma*-Literatur und ihre Ergebnisse. Daran schließt sich die Untersuchung der Triebspitzengalle an Triticumarten, die von *I. graminicola* Gir. hervorgerufen wird, sowie der Lebensweise ihres Erzeugers. Die Autoren vermuten, daß *I. graminicola* Gir. identisch sei mit *I. hyalipenne* Walk., was Ref. als zutreffend bestätigen konnte. Dagegen halten die Verf. die Tiere. die an Triticum repens und T. junceum Triebspitzengallen erzeugen, für zwei „biologische" Arten, die morphologisch nicht zu trennen sind, denn sie beobachteten, daß aus T. junceum gezogene Tiere nie zur Eiablage an T. repens gingen und umgekehrt.

Weiter werden noch die von *I. agropyri* Schlcht. hervorgerufenen Pleurocecidien sowie eine weitere Stengelgalle kurz behandelt. (Letztere ist ebenfalls auf *agropyri* Schlchtd. = *hordei* Harr. zurückzuführen. Ref.)

Docters van Leeuwen, W., Een Mijtgal op Cinnamomum zeylanicum Breyn. — Cultuurgids 10, Salatiga 1908, Nr. 6, p. 109—118, 2 tab.

Eriophyes doctersi Nal. erzeugt an den Blättern, seltener an den Zweigen des Zimtbaumes taschenartige Gallen, die innen behaart und an der Spitze mit einer kleinen Oeffnung versehen sind.

Docters van Leeuwen, W., Een gal op de bladstelen en de bladnerven van de Dadap dooreen vliegje, *Agromyza erythrinae* de Meijere gevormd. — Cultuurgids 11. Salatiga 1909, p. 227—40, 2 fig., 1 tab.

Untersuchungen über den morphologischen und anatomischen Bau einiger von *Agromyza erythrinae* de Meij. differenzierter Stengel- und Blattnervenzellen von Erythrina lithosperma Miq.

Docters van Leeuwen, W., Een door Thripsen veroorzaakte misvorming der Peperbladern. — Cultuurgids 11, Salatiga 1909, p. 384—393, 5 fig.

Ein Thysanopteron unbekannter Art deformiert die Blätter von Piper nigrum L. und betle L.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. und J., Einige Gallen aus Java. — Marcellia 8, Avellino 1909, p. 21—35, 17 fig.

Liste von 23 javanischen Gallen mit Abbildungen der Deformationen und ihrer Erzeuger, soweit sie gezüchtet werden konnten.

Docters van Leeuwen-Reijvaan, W. u. J., Einige Gallen aus Java. II. Beitrag. — Marcellia 8, Avellino 1909, p. 85—122.

Fortsetzung des vorigen. Beschreibung weiterer 67 Zoocecidien.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J., Einige Gallen aus Java. III Beitrag. — Marcellia 9, Avellino 1910, p. 37—61.

Beschreibung von 60 Gallen.

Docters van Leeuwen-Reijwaan, W. u. J., Einige Gallen aus Java. IV. Beitrag. — Marcellia 9, Avellino 1910, p. 168–193.

Fortsetzung der Liste mit Beschreibung von 50 Zoocecidien. — Verf. geben noch Notizen über die Verteilung der javanischen Cecidozoen auf die verschiedenen Gruppen. In der Umgebung von Samarang herrschen Milbengallen vor, in den Urwäldern Mückengallen. Zahlreich sind von Thripsen und Lepidopteren verursachte Gallen.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J., Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Ueber die Anatomie und Entwicklung der Galle auf Erythrina lithosperma Miq. von einer Fliege *Agromyza erythrinae* de Meijere gebildet. — Rec. trav. bot. Néerland. 6, Nymwegen 1909, p. 67–98.

Eine eingehende, gründliche Untersuchung der Biologie von *A. erythrinae* de Meij. und der anatomischen und histologischen Verhältnisse der von ihr hervorgerufenen Deformationen.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. und J., Kleinere cecidologische Mitteilungen. — Ber. D. Bot. Ges. 27, Berlin 1909, p. 572—581.

Mitteilung über die Histologie und Entwicklungsgeschichte der von *Aegeria uniformis* Snell. an Commelina communis L. erzeugten Galle.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J., Beiträge zur Kenntnis der Gallen auf Java II. Ueber die Entwicklung einiger Milbengallen. — Ann. Jard. Buitenzorg 8, Buitenzorg 1910, p. 119—183, 7 tab.

In der Einleitung werden Ziele und Methode der Cecidologie kurz besprochen. Verf. fanden unter den von ihnen auf Java gesammelten Gallen 45 %, die von Milben erzeugt waren und zwar meist an Kräutern, während in Europa Bäume und Sträucher bevorzugt werden. Es werden dann die Gallen von *Eriophyes doctersi* Nal. an Cinnamomum zeylanicum L., eine Milbengalle an Ipomoea batatus und eine solche an Nephrolepis biserrata eingehend behandelt, insbesondere die ersten Stadien ihrer Entwicklung.

(Fortsetzung folgt.)

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts.

Von **H. Stichel**, Berlin-Schöneberg.

(Fortsetzung aus Heft 1/2.)

Pagenstecher, Dr. Arnold, Ueber die Verbreitungsbezirke und die Lokalformen von *Parnassius apollo* L. Jahrb. Nassau. Ver. Naturk., v. 62, p. 116—210, T. VII, VIII. Wiesbaden, 09.

Verfasser, durch dessen inzwischen erfolgten Tod die Lepidopterologie den Verlust eines verdienstvollen Förderers zu beklagen hat, führt aus, daß *P. apollo* ein vielfach individuell variabeler Schmetterling ist, der sich neben einer großen Reihe von Aberrationen in mehreren seiner Verbreitungsbezirke zu besonderen Lokalformen ausgebildet hat. Bei der Begründung und Benennung derselben ist nicht immer sachlich verfahren worden, die so geschaffenen Namen, namentlich solche von Fruhstorfer, können vielmehr nur als Bezeichnungen für territoriale Begrenzungskreise gelten. Den ersten Anstoß zu einer Trennung der Apollo-Formen haben Rebel und Rogenhofer in ihrem Aufsatz „Zur Kenntnis des Genus *Parnassius* L. in Oesterreich-Ungarn (3. Jahrb. Wien. ent. Ver., 1902) gegeben, sie haben namentlich Wert auf die Differenzierung kolliner und montaner Formen gelegt, die Möglichkeit einer scharfen Trennung dieser ist dann später vom Referenten in Zweifel gezogen worden. Während von letzterem in der Synopsis für die „Großschmetterlinge der Erde" 18 Namen für Lokalformen und 16 für Aberrationen, in den „Genera Insectorum" 27 Namen für Lokalformen und 16 für Aberrationen registriert (nicht aufgestellt, wie der Autor schreibt) worden waren, teilt 1908 Rothschild (Nov. zool.) die Art auf Grund des Materials der Sammlung des Tring-Museums in 33 meist schon inzwischen benannte Subspecies auf, von denen 17 bisher nur als individuelle Aberrationen betrachtet worden seien. Rebel selbst, der, wie vorhin erwähnt, mit die erste Anregung zur Aufteilung der Art gegeben hat, verwirft in seiner Bearbeitung der 9. Aufl. von „Berges Schmetterlingsbuch" einen Teil der Neubenennungen. Nachdem Pagenstecher in seiner eigenen Sammlung die meisten *Apollo*-Formen in ausreichender Anzahl vereinigt hatte, entstand der in vorliegender Arbeit ausgeführte Entschluß, das Material in ausführlicher Weise zu sichten.

Als nomenklatorischer Typus (Nominatform) wird der „*Apollo*" aus Schweden (und Norwegen) in Anwendung moderner Nomenklatur als *P. apollo apollo* im Sinne Rebel-Rogenhofers und des Referenten*) angenommen.

In eingehender Weise berichtet Autor über die Merkmale dieser Unterart und, anschließend hieran, über die der anderen benannten und über einige unbenannnte Formen geographischer Kreise, sowohl nach vorliegendem Material als auch referierend aus früheren Publikationen, an welche er hie und da etwas Kritik anschließt, wenngleich die Ausführungen vorwiegend sachlich gehalten sind. Besonders umfangreich sind sie über *P. apollo* in den Alpen. Hier macht sich im besonderen der Mangel eines kritischen Urteils bemerkbar; es bliebe demgegenüber zu wünschen, daß der Verfasser hiermit nicht gar so sehr zurückgehalten hätte. Trotz seiner im allgemeinen und ex parte mit Recht ablehnenden Haltung überflüssigen Benennungen gegenüber, erfährt die Liste der Namen eine

---

*) Vergl. Stichel in Ins.-Börse v. 16, 1899. Ich habe nicht geahnt, dass ich bei dieser, zu meinen Erstlingsarbeiten gehörenden und bei der späteren, namentlich in „Grossschmetterlinge der Erde" erschienenen Analyse der Apollo-Formen in ein Wespenest stechen würde. Dem vorsichtigen, ja zaghaften Versuch einer sachlichen Aufteilung der „Rassen", zu der auch mir Rebel und Rogenhofer den Anlass gegeben hatten, folgte eine ins Masslose gehende Anhäufung von Namen, wobei sich namentlich in neuester Zeit Herr F. Bryck auffällig bemerkbar macht. Die Weisheit dieses „erfinderischen Dekorationskünstlers", um seine eigenen Worte auf ihn anzuwenden (Soc. ent. v. 29 p. 77), darf aber nicht ernst genommen werden, und eine sachliche Kritik verbietet sich schon deswegen, weil sich der in abgeschmackten Phrasen gefallende Schriftsteller über die einfachsten und grundlegenden Regeln und Gesetze der zoologischen Nomenklatur hinwegsetzt, diese ins Lächerliche zieht und eine Taktik beobachtet, durch die ein Wirrsal von falschen Autor- und Typenbestimmungen geschaffen wird. Die Korrigierung dieser Erzeugnisse und die Eliminierung des Brauchbaren hieraus würde eine Mühe erfordern, die einer besseren Sache wert ist! Artikel mit Ueberschriften wie „Die feurigen Weiber aus Cataluna und ihre Rivalinnen" (Soc. ent. v. 28 p. 9) oder „Ein Gesuch an die hochlöblichen Matrikular-Aemter für wissenschaftliche Nomenklatur" pp. (l. c. v. 27 p. 26) u. a. gehören überdies nicht in Blätter, die Anspruch auf wissenschaftlichen Beachtung erheben. Und solchen banalen Titeln entspricht der Inhalt der Publikationen. Wenn jemand von einer Flügelzeichnung als „Prachtselbstbinder" (Soc. ent. v 27 p. 77) oder von varianten Schmetterlingsformen als „widerspenstige Vagabunden" (l. c. v. 29 p. 32) und „Hochstapler" (l. c. v. 28 p 30) redet, oder Phrasen gebraucht, wie „ein in Germanien ab ovo domestiziertes Stück, ich glaube seine Mutter gut zu kennen, ist sie mir doch Modell gestanden (!)", oder eine Apollo-Form „Parn. antijesuitus" (l. c. v. 27 p. 26) benennt u. a. m., so ist dies geradezu ein Hohn auf den Ernst und die Würde deutschen Forschungsgeistes und ein Anlass, zu bezweifeln, dass des Schreibers Reife diesen Eigenschaften gewachsen ist.

Stichel.

Vermehrung um vier: *P. apollo meridionalis* (Sundgau), *marcianus* (Schwarzwald), *suevicus* (Schwäb. Alb), *asturiensis* (Asturien). Wir stehen einerseits vor der ungelösten Aufgabe einer durchgreifenden Kritik des Vorhandenen, andererseits vor einem Widerspruch in Beziehung auf die Schaffung von Namen für „territoriale“ statt systematischer Einheiten. Es dürfte allerdings eine der schwierigsten Aufgaben eines Systematikers sein, die *Apollo*-Formen einer Analyse zu unterziehen, die eine Wiedererkennung oder Bestimmung bei Unkenntnis des Vaterlandes ermöglicht. So beschränkt sich der Erfolg der Arbeit, der 2 Tafeln mit ausnehmend schön gelungenen farbigen Abbildungen beigegeben sind, darauf, die Grundlage zu einer sicheren Orientierung über die damals bekannten Lokalkreise der Art und über ihre Verbreitung zu bilden, gewiß auch ein dankenswertes Resultat.

Derselbe. *Parnassius apollo* L. von der Insel Gothland. Ent. Zeitschr. v. 26 p. 24, Frankfurt a. M.

Hier wird die in voriger Arbeit vertretene Ansicht, daß der „schwedische *Apollo*“ in seiner Gesamtheit als Typus der Art zu gelten habe, widerrufen, weil die auf der Insel Gothland, wo Linné seinen „*Apollo*“ gefangen hat, neuerdings wiedergefundene insulare Form bemerkenswerte Verschiedenheiten gegen die schwedischen Festlandsrassen aufweisen soll. Im ganzen kann man sagen, daß die gothländischen sich mehr den schweizerischen und Tiroler-Stücken nähern, namentlich auch kleiner sind, als solche vom Festland Schweden und Norwegen. Hierbei sei bemerkt: Erfahrungsgemäß variieren die Merkmale der als Rassen aufgefaßten territorialen Formenkreise nicht nur innerhalb einer Sammelperiode erheblich, sondern sie wechseln auch in den Jahren, je nachdem Klima und Witterung günstig oder ungünstig auf die eigenartige Entwicklung der Tiere einwirken. Sei es auch, daß in einzelnen Jahren diese Erscheinungen weniger auffällig sind, in anderen Jahren erfolgen Rückschläge und Ausartungen sowohl bei einzelnen als auch im Durchschnitt der Individuen. So konnte ich feststellen, daß bei der am Ende des Königsees in Oberbayern fliegenden „Rasse“, die ich in einem für dortige Gegend regnerischen Sommer, in mit wenigen Ausnahmen übereinstimmend markanten Stücken, auf welche ich die Subspecies *bartholomaeus* begründet habe, fing, in den folgenden trockeneren Jahren eine wesentliche Veränderung zu Ungunsten der isolierenden Eigenschaften zu verzeichnen war, sodaß die Ausnahme zahlenmäßig die Regel fast überstieg. Aus dem Sammelergebnis einer beschränkten Zeit innerhalb eines Jahres allgemeine Schlüsse zu ziehen, wie es mit dem gothländischen „*Apollo*“ geschehen ist, ist also mindestens gewagt. Der Wert fast aller so geschaffener Subspecies bei dieser Art wird schon hierdurch problematisch.

Derselbe. Ueber die Geschichte, das Vorkommen und die Erscheinungsweise von *Parnassius mnemosyne* L. Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. v. 64 p. 261—310.

Ein Seitenstück zu der Arbeit über *P. apollo* (s. vorher). Einer kurzen Einleitung, in der es auf die Variabilität und „vielfach überraschende“ Schönheit der Parnassier im allgemeinen erwiesen wird, folgt ein umfassender Literaturnachweis mit Zitaten über *P. mnemosyne*, anfangend von Linné, Syst. nat. ed. X, 1758, bis zur Neuzeit. Selbst Schriftsteller nebensächlicher Bedeutung werden berücksichtigt, wenn immer nur von der behandelten Art die Rede ist, alle Zitate mit ganz sachlich gehaltenen referierenden Auszügen. Hieraus konstruiert Verfasser eine umfassende Uebersicht im Sinne des Titels seiner Arbeit. Das Verbreitungsgebiet der Art beschränkt sich auf die gemäßigte Zone der nördlichen Erdhälfte, nördlich etwa bis zum 62^{0}, im Westen bis zu den Pyrenäen, südlich bis Sicilien und Griechenland. Die Eigenschaften der in den einzeln aufgeführten bekannten Fluggebieten werden eingehend erörtert, den Schluß bildet eine Zusammenstellung der benannten „Aberrationen“ und „Varietäten“ mit Angabe der Heimat, im ganzen deren 47! Neu eingeführt werden: *P. mnemosyne hassica* (Vogelsberg), *hercynianus* (Harz). Seitdem hat aber die Namensflut noch weiter um sich gegriffen, es ist, wie bei dem verwandten *P. apollo* wohl kein Territorial-Kreis, kein Individuum diffizilster Mutation der Taufe entgangen!

Derselbe. Ueber *Parnassius phoebus* Fabr. (*delius* Esp., *smintheus* Doubl.) wie vor v. 65, p. 36—98, Taf. II, Wiesbaden 1912.

Eine formell in gleicher Weise wie die vorige gehaltene Schrift über eine Art der Gattung *Parnassius*, deren Hauptvertreter für Deutschland gewöhnlich als *P. delius* bekannt ist. Prioritätsrücksichten beförderten *P. phoebus* zur Nominatform.

Verfasser war in der Lage, die über diese Art recht ansehnliche Literatur zum größten Teile in den Originalartikeln durchsehen zu können. In der chronologischen Uebersicht über diese Literatur ist ihr wesentlicher Inhalt, teilweise auch der Wortlaut, angeführt. Die erste Erwähnung geschieht von Fuessly, Neues Mag. I., 1782, wo der Falter als Spielart von *P. Apollo* von Amstein unter Nr. 9 beschrieben wird. Die Fülle der folgenden Zitate (140) zeugt von der Belesenheit oder doch wenigstens von der Gründlichkeit des Autors. Diesem Verzeichnis folgt eine übersichtliche Darstellung der wichtigen systematischen, biologischen und morphologischen Verhältnisse, wobei auch der wiederholt beobachteten Zwitterbildung und der bislang nur hypothetischen Fälle der Bastardierung mit *P. apollo* gedacht ist. Im 3. Abschnitt erfolgt die Besprechung über die lokale Verbreitung von *Parn. delius*, also der europäischen Unterart (recte *P. phoebus sacerdos* Stich., weil „*Papilio delius*" Esp. durch *Pap. delius* Drury praeoccupiert ist, vgl. Stichel: Berl. ent. Zeitschr. v. 51 p. 84, 1906) nebst Beschreibung der Eigenheiten der „Lokalitätskreise" und einzelner Individuen an bestimmten Fangplätzen. Hierauf beschäftigt sich Verfasser in gleicher Weise mit der Verbreitung der Nominatform bzw. der typischen Form und den davon abzuleitenden Unterarten und Formen in Asien und der Rassen und Formen in Nordamerika, deren nomenklatorischer Typus *P. smintheus* Dbl. ist. Eine Uebersicht der benannten Formen fehlt hier leider, wohl deswegen, weil deren Fülle nicht überwältigend ist. Für die bis 1907 aufgestellten Namen dient die vom Verfasser p. 61 abgedruckte Tabelle des Referenten aus „Genera Insect." als Unterlage.

Derselbe. Nachtrag zu dem Artikel „Ueber *Parnassius phoebus*" F. (*delius* Esp., *smintheus* Doubl.) wie vor, v. 65 p. 178—188. Wiesbaden 1912.

Dieser Nachtrag bezweckt eine Ergänzung und stellenweise eine Berichtigung der vorhergehenden Abhandlung. Das den beiden Arbeiten zugrunde gelegte Material ist dem Verfasser in der Hauptsache von Herrn Bang-Haas (in Firma Dr. O. Staudinger & Bang-Haas, Blasewitz-Dresden) aus dessen Privatsammlung, deren Uebergang an das Berliner Kgl. Zool. Museum für später in Aussicht steht, zur Verfügung gestellt worden. Die hier eingeschalteten Zitate betreffen weitere mehr oder weniger bemerkenswerte Funde von variabelen Stücken, Zwittern usw. verschiedener Herkunft, namentlich aus Steiermark. Zur Entwicklungsgeschichte wird (nach Huemer) referiert, daß nicht die Raupe (nb. der Form aus den Alpen), sondern, wie bei *P. apollo*, das Ei überwintert. Nach dem Ergebnis von 7—8jährigen Zuchtversuchen schlüpfen die Raupen in den ersten warmen Märztagen. Unter den im einzelnen behandelten Aberrationen ist besonders ein stark melanotisches ♀ vom Reichenstein in Steiermark bemerkenswert, das Autor mit dem Namen *P. v. styriacus* ab. *Huemeri* belegt (Bild!). Weiterhin sind abgebildet zwei vermeintliche Bastarde *P. apollo* × *delius* mit schwarz und weiß geringelten Fühlern. Es wird dabei u. a. auf die vom Referenten verwiesene Tatsache aufmerksam gemacht, daß die Fühler von *P. apollo* keineswegs weiß, sondern schwarz, nur weiß beschuppt sind. Die Ringelung kann auf mechanische Ursachen, d. i. partielle Entschuppung, zurückgeführt werden, so daß dieses auf Bastardierung mit *P. phoebus* gedeutete Merkmal an Wert verliert. Nähere Betrachtung der Fühler mehrerer solcher Kreuzungsprodukte durch den Verfasser ergab, daß die unterbrochene schwärzliche und weißliche Beschuppung [es müßte wohl richtiger heißen: durch weißliche Beschuppung unterbrochene schwärzliche Färbung. — Ref.] der einzelnen Fühlerglieder, welche die Ringelung erzeugt, verschieden stark erscheint, aber nicht so stark wie bei *delius*-Exemplaren.

Derselbe. *Parnassius apollo* L. in Kaukasien. Mitt. München, Entom. Ges., v. 3, 22 p., München 1912.

P. apollo besitzt auch auf dem kaukasischen Isthmus ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet, das sich auch in den Nachbarländern nach allen Himmelsrichtungen fortsetzt und gut bekannt ist, außer im Osten in dem persischen Randgebirge. Zur näheren Betrachtung der Erscheinungsweise der Art in Kaukasien beginnt der Autor mit einer geographischen Schilderung des Gebirgssystems. Seine Länge ist 650 km, die größte Breite im Meridian des Elbrus über 700 km, der höchste Gipfel steigt im Elbrus zu 18 320 Fuß. Wegen weiterer Einzelheiten muß auf die ausführlichen Darstellungen in der Abhandlung verwiesen werden. Im großen und ganzen sind unsere Kenntnisse über die Verbreitung der Art im behandelten Gebiet sehr lückenhaft. Das Vorkommen darin wird aber schon von Ménétries (1832), Kolenati (1846) und Nordmann (1851) erwähnt. Romanoff (1894) bringt eine Anzahl näherer Lokalitätsangaben, scheint aber in

der Bestimmung als „*hesebolus*“ irre gegangen zu sein. Rothschild (Nov. Zool. XI) führt neben *P. apollo democratus* Krul. u. a. eine fragliche Unterart auf, die *carpathicus* gleichen soll. Neuerdings (1907, Rev. Russe d'Ent.) stellt Sheljuzhko eine „var.“ *kashtshenkoi* vom Ararat auf, die mit *auerspergeri* Rebel aus dem cilizischen Taurus verwandt ist. Endlich beschrieb E. Arnold (Ent. Z. 23, 1909) eine von ihm am Leilapaß aufgefundene melanotische Form als „var.“ *suaneticus*. Auf Grund dieser Literatur und an der Hand eines von verschiedenen Besitzern bereitwilligst zur Verfügung gestellten Materials hat der Autor die einschlägigen Verhältnisse dargestellt. Die einzelnen Objekte von verbürgten Flugplätzen erfahren eine eingehende Besichtigung, wobei weniger Wert auf die Auflösung synonymischer Probleme als vielmehr auf Fixierung von Tatsachenmaterial gelegt wird. Dennoch äußert sich Pag. zum Schluß, daß sich aus der Zusammenfassung des Ergebnisse verschiedene „getrennte Formen“ erkennen lassen. Es sind dies etwa folgende: *suaneticus* Arn. vom Leilapaß im Nordwesten des Kaukasus als melanotische Form einer in Transkaukasien und im übrigen Kaukasus beobachteten helleren Form einheitlicher Gemeinschaft, an die auch die vom Mamisson- und Osengipaß bekannten Individuen unter dem Sammelnamen *caucasicus* anzuschließen sein würden. [Man würde also nomenklatorisch bilden müssen: *P. apollo caucasicus*, forma *principalis*: helle Form, forma *suanetica* (Endung abhängig vom Epitheton): dunkle Form: Kaukasus, Daghestan.] Ferner: *armenicus* (*P. a. armenicus*) von Kagysman und vom Ararat eine differenzierte Form, die sich an ihre westlichen Nachbarn in Kleinasien anschließt und mit dem südrussischen *democratus* Krul. und auch mit dem ähnlichen *uralensis* Oberth., im weiteren endlich mit „*sibiricus*“ in Verbindung zu bringen ist, zu dem übrigens auch *suaneticus* in weiblicher Vertretung nahe Beziehungen hat. Hierneben scheint Pag. die große Araratform, *araraticus* i. l. = (?) *kashtshenkoi* Shel., die in gleicher Form im armenischen Gebiet wie in Hochmesopotamien zu finden sein dürfte, als selbständige Einheit abzulehnen. Ein bestimmtes Urteil gibt Autor auch hier nicht ab, er betont, nicht den Versuch machen zu wollen, weitere Neuerungen in der Nomenklatur einzuführen, obwohl solche nahelägen; er hielte es für richtiger, jeweilig das örtliche Vorkommen des Falters an die Spitze zu stellen und ihm die etwaigen besonderen Eigenschaften anzugliedern, als die letzteren zur Aufstellung einer Rasse zu verwerten, die vielleicht in ähnlicher Tracht am andern Platze wieder erscheint. Es würden hier für den Einzelfall 2 Hauptformen: *caucasicus* und *armenicus* anzunehmen sein, denen die anderen Namen anzuschließen wären. [Ob diese Annahme mit den Nomenklaturgesetzen zu vereinbaren ist, müsste eine Nachprüfung der Prioritätsrechte der übrigen Namen ergeben.]

Die Schmetterlinge der Schweiz. Von Karl Vorbrodt und J. Müller-Rutz. Verlag K. J. Wyss, Bern. 1. Band, 6 Liefer., 1911—12. Rhopalocera, Sphingidae, Bombycidae, Noctuidae, Cymatophoridae, Brephidae, bearb. von K. Vorbrodt, 8°, p. I—LV, 1—489, 1 Karte, Preis 12 M.

Es ist dies seit dem 1880 erschienenen Buche: Frey, „Die Lepidopteren der Schweiz“, abgesehen von den einen Katalogswert nicht viel übersteigenden „Butterflies of Switzerland“ von G. Wheeler (London 1903), die erste größere, selbständige Bearbeitung der Schweizer Schmetterlingsfauna. In fast zu bescheidener Weise betont Verfasser, sich nicht anmaßen zu wollen, der von Frey ersehnte befähigtere Forscher zu sein, der etwas Vollendeteres und Besseres wird bieten können als sein Vorgänger! Aber doch beweist das Geleistete eine sachkundige Vertiefung in den Stoff und eine erfolgreiche Bearbeitung desselben, die noch dadurch an Wert gewinnt, daß sie in ganzen und einzelnen Teilen von von anerkannt hervorragenden Kennern und Spezialisten auf dem Gebiete der Lepidopterologie durchgesehen und nachgeprüft worden ist. Eifrige Sammeltätigkeit, Köder- und namentlich der in jüngerer Zeit als sehr ausgiebig erkannte Lichtfang haben die Kenntnis der Schmetterlingswelt in erheblichem Maße erweitert und Sammler wie Liebhaber zu größeren und kleineren zahlreichen Publikationen veranlaßt, unter denen namentlich Uebersichten der Sammelergebnisse in engeren Grenzen des ausgedehnten Gebietes neben den eigenen Erfahrungen des Verfassers als schätzbare Unterlagen zu dieser Arbeit gedient haben. So kommt es, daß ein Werk geschaffen worden ist, das nahe an die Vollkommenheit heranreicht, wenn diese selbst für menschliches Können auch nur ein unerreichbarer Wunsch bleiben kann. In der Systematik folgt Verfasser im allgemeinem dem Kataloge, von Staudinger und der neuen Bearbeitung

des „Hoffmann“ durch Spuler. Dem Varietätenwesen mußte in ausgiebiger Weise Rechnung getragen werden, wenngleich eine Anzahl, namentlich von Wheeler und Tutt aufgestellter, Varietätennamen unberücksichtigt gelassen wurde, soweit das Vorkommen deren Träger für die Schweiz nicht einwandfrei nachgewiesen worden ist. Bemerkenswert ist die Beigabe einer Tabelle über die aberrativen *Lycaena*-Formen nach dem von Curvoisier vorgeschlagenen Einheitsprinzip. In der Auffassuung von Typus und Subspecies als koordinierte Einheiten, die zusammengenommen den Begriff der Species bilden, steht Verfasser auf dem Standpunkt neuzeitlicher Systematiker, den Referent u. a. in Ent. Zeit, Guben IV, Nr. 20 klarzulegen versucht hat. Zu der formellen Anwendung der hierfür giltigen Regeln ist indessen noch keine Uebereinstimmung mit der hierfür maßgebenden Nomenklatur erreicht. Die Ausdrücke „Varietät“ und „Aberration“ sind vermieden und durch „Form“, „Höhen-, Zeit- und Zustandsform“ usw. ersetzt. Bei der ausgedehnten Verbreitung der meisten Falter erschien es nicht erforderlich, vereinzelte Lokalnachweise zu geben; Autor hat sich darauf beschränkt, den Bezirk (Ebene, Jura, Alpen usw.) allgemein zu bezeichnen, es sei denn, daß einzelne Arten auf gewisse Gebiete beschränkt sind. Hierfür hat er neun abgegrenzte Faunengebiete geschaffen, wofür gewisse territoriale, floristische und faunistische Verhältnisse maßgebend gewesen sind. Diese Gebiete sind auf der beigegebenen Karte farbig kenntlich gemacht. Für solche Arten endlich, die ganz isoliert leben oder nur von wenigen Orten bekannt geworden sind. war nähere Angabe dieser geboten. Die Literaturzitate beschränken sich namentlich auf die Angabe von Abbildungen in neueren Werken. Wo Abbildungen fehlen oder nicht ermittelt werden konnten, ist Nachweis der Originalbeschreibung gebracht worden. Diese Beschränkung der Zitate kann allerdings für bibliographische Zwecke nicht gerade willkommen sein, es ist immer die Zuhilfenahme von Ergänzungsliteratur nötig, zu welchem Zweck allerdings ein beschränkter Literaturnachweis als Hilfsmittel dient. Zitate, die sich auf bemerkenswerte oder umfassendere Publikationen über den Varietismus oder die Zucht dieser oder jener Art beziehen, erleichtern die Vertiefung in systematische oder biologische Fragen. Sehr zu begrüßen sind die erfolgreichen Bemühungen des Autors, Darstellungen über die Entwicklungsgeschichte und die Zucht der Arten zu geben, soweit diese nur immer bekannt sind. Diese Angaben sind für Sammler und Züchter von ganz besonderem Wert. Abschwächend dabei wirkt nur der Umstand, daß der Verfasser vielfach auf zweifelhafte Beobachtungen anderer angewiesen war. Als Beispiel von vielen Anweisungen aus eigener Erfahrung des Verfassers zitiere ich nur folgende: Um saubere Falter von *Colias palaeno* und dessen Formen zu erhalten, muß man zwischen 9 und 11 Uhr vormittags auf den Fangplätzen sein, weil die Tiere später sehr „wild“ werden. Noch leichter aber ist der Fang 6 bis 8 Uhr abends, wenn sich die Falter an den Zweigen von Bäumen niedergelassen haben, ein Tritt gegen den Stamm schreckt die Tiere auf und sie sind dann, namentlich bei kühler Temperatur, leicht und in Mehrzahl zu erbeuten. *Satyrus briseis* ♀♀, die im August gefangen sind, kann man unter Beigabe von frischen Distelblüten an Stöcken von Schafschwingel (Festuca ovina) zur Eiablage bringen. Die Raupen fressen bei nicht zu großer Kälte den ganzen Winter hindurch, im Februar ins Zimmer gebracht, werden sie mit beliebigen süßen Gräsern gefüttert. Die Verpuppung erfolgt in einer Erdhöhle dicht unter den Graswurzeln. Die Raupe *Agrotis valesiaca*, die Artemisia campestris frißt und bei Tage versteckt ist, sucht man auf dieser Pflanze an dürren Stellen mit der Laterne des Nachts. Die Eiablage des Falters erfolgt am 30. Juli, die Raupen schlüpften am 7. August, sie überwinterten und waren Ende Juni, Anfang Juli erwachsen. Die Verpuppung erfolgt in einem halbfesten Kokon, der mit zernagten [?], scharfen, schieferartigen Steinchen umgeben war. Dies, wie gesagt, nur einige Beispiele aus einer Fülle von Mitteilungen, die namentlich bezüglich der Zuchtanweisungen für manche alpine Noctuide besonders wichtige und dankenswerte Hinweise enthalten.

Es soll mir zur besonderen Freude gereichen, demnächst auch über den zweiten Band des Buches, der in Lieferungen zu je 2 M. erscheint, berichten zu können, und ich will nicht verfehlen, besonders hervorzuheben, wie es mit besonderer Genugtuung zu begrüßen ist, daß in dem Gesamtwerk auch die „Kleinschmetterlinge“ einbegriffen sein werden, deren Bearbeitung J. Müller-Rutz übernommen hat. So werden wir in Kürze im Besitz eines Nachschlage- und Lehrbuches sein, dessen Inhalt den Ansprüchen unserer Sammler und Züchter alpiner Schmetterlinge vollauf zu entsprechen berufen ist und wegen

seines mäßigen Preises auch Eingang in Kreise weniger bemittelter Interessenten finden kann, nicht zuletzt auch eine wertvolle Unterlage und die Veranlassung zu weiterem Ausbau unserer Kenntnisse über die Fauna des Schweizerlandes bieten wird.

H. Stauder. Beiträge zur Kenntnis der Macrolepidopteren-Fauna der adriatischen Küstengebiete. Boll. Soz. Adriat. Science Natur. v. 25 p. 93—120, T. 1—3. Trieste 1911.

Autor hebt hervor. wie wieder 5 Jahre reger Sammeltätigkeit im insektenreichen Südosten der österr. Monarchie hinter ihm liegen, während deren er jeden Atemzug und jede berufsfreie Minute der Entomologie gewidmet hat. Er bringt nur eigene, absolut sichere Erfahrungen und Beobachtungen, in der Hoffnung, trotz der wertvollen Arbeit von J. Hafner Macrolep.-Fauna von Görz und Umgebung, die Kenntnisse über den Gegenstand zu ergänzen und zu vertiefen. Die von Rutz kurz vorher erschienene „Lepidopterenfauna der adriatischen Inseln" konnte wegen vorgeschrittener Drucklegung der eigenen Arbeit nicht mehr berücksichtigt werden. Es werden 23 Tagfalterarten besprochen, die in sich nach Staudinger-Rebel systematisch geordnet sind, bei denen aber bezüglich der niedergelegten Beobachtungen kein bestimmter Grundsatz leitend war; es wechseln Bemerkungen über Faunistik, Varietismus mit Beschreibungen von „neuen" Formen u. a. ab. Besonders eingehend beschäftigt sich der Verfasser mit den „Pieriden", wobei es nicht ohne etliche Neubenennungen abgeht, nämlich: *Pier. rapae* ab. *vestalis* (Oberseite = *immaculata* Cock., Unterseite = *erganoides* Stef.), *P. manni* ab. *perkeo* (eine Zwergform aus Mitteldalmatien). Hierbei wird auch die Arttrennung von *P. rapae* L. und *manni* Mayer unter Bestätigung der Feststellungen von Hafner nachdrücklichst vertreten. Eine Anzahl neuer Formennamen hat *Melanargia galathea* L. zu begrüßen. Nach dem Vorbild Courvoisiers für *Lycaena*-„Varietäten" teilt Stauder die Variationsrichtung bei jener Satyride nach der Ocellenbildung des Hinterflügels ein in „Formae privatae" (mit 2 Namen) und „Formae luxuriantes" (mit 5 Namen). Bemerkenswert erscheint eine zwitterige Bildung bei derselben Art; bei dem betreffenden Exemplar, eine *procida* Hbst, sind Flügel und Fühler ausgesprochen männlich, das Abdomen weiblich. Nähere Untersuchung der Geschlechtswerkzeuge fehlt. Auf den in guter Autotypie hergestellten Tafeln interessiert u. a. die wohl als lokalisierte Subspecies aufzufassende „Varietät" *diocletiana* von *Arg. niobe*, die als ein Bindeglied von *orientalis* Alph. zu *kuhlmanni* Seitz zu betrachten ist. Taf. 2 bringt die verschiedenen Formen von *M. galathea* und auf Taf. 3 fällt u. a. die Riesenform *Satyrus dryas* v. *julianus* Staud. auf, neben interessanten Aberrationen von Melitaeen. Im Gegensatz zu den Tafelbildern sind die auf p 105 befindlichen Textfiguren zweier Aberrationen von *Mel. didyma* ganz wertlos, weil der Druck, wenigstens in dem vorliegenden Separatum, versagt hat. (Fortsetzung folgt.)

Australian entomological Literature für 1912.

By W. J. Rainbow.

Froggatt, W. W. A. Weevil (*Aesiotes leucurus*, Pascoe) destructive to Pine-trees (*Pinus halepensus*).

Popular paper, giving details of life-history and methods of fighting the pest. Agric. Gaz. N. S. Wales, vol. XXXIII, Part. I, 1912, p. 55 and plate.

Gurney, W. B. Fruit-flies and other Insects attacking Cultivated and Wild Fruits in New South Wales.

Popular Paper. Species referred to are: *Trypeta musae*, *Ceritites capitata*, *Dacus tryoni*, *Lonchaea spendida*, *Drosophila obscura*, *D. melanogaster*, *Carpophilus pilipennis* and *C. aterrimus* Op. cit., p. 7, two plates and 9 text-figures.

French, C., Junr. The Light Brown Apple Moth. [*Tortrix* (*Cacaecia*) *responsana*] Journ. Agric. Vict., vol. X, part. 2, Febr., 1912, p. 111, plate.

A popular paper dealing with this insect as a scourge of the grape vine, and giving directions for the control of the pest.

Lea, Arthur M. Descriptions of new species of Australian Coleoptera. Part. IX. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. XXXVI, part. 3, No. 143, p. 426, pl. XXVII., issued 8th Feb., 1912.

Contains descriptions of new species *Staphylinidae*, *Pselaphidae* (with notes on previously described forms in this family), *Silphidae*, *Byrrhidae*, *Scarabeidae*,

Lymexylonidae, *Ptinidae*, *Tenebrionidae*, and *Erotylidae*. In the family *Scydmaenidae*, *Scydmaenus kingensis* is proposed as a new name for *S. kingi*, Lea (nom. praeocc.); whilst in the family *Bostrichidae* there are biological notes on *Xylopsocus bispinosus* Macl., and *Rizopertha dominica*, Fab.

Tillyard, R. J. On the Genus Diphlebia [*Neuroptera*: *Odonata*]: with Descriptions of new Species, and Life-histories. tom. cit., p. 584, plates XIX. and XX.]

Turner, A. Jefferis. On some Types of Lepidoptera in the National Museum, Melbourne. Mem. Nat. Mus. Melb., No. 4, Feb. 1912, p. 16.

An important paper with critical notes on a number of types, the M. S. names of which are apparently in Walkers hand-writing. A new species, *Cirphis dasycnema*, is described, also a new Genus *Ocybola*, of which the type is *semifusca* Walk., three of Walker's species are also redescribed.

Ashton, Howard. Catalogue of the Victorian Cicadidae in the National Museum, Melbourne. Op. cit., p. 23, pl. iv., figs b, d—h, j, k.

Twenty-two species are listed. In addition to critical notes a full synonomy and bibliography are also given.

Ashton, Howard. Descriptions of New Australian Cicadidae in the National Museum, Melbourne. Op. cit., p. 39, pl. iv., figs. a, c, i.

Three new species are described; *Macrotristria dorsalis*, *Melampsalta cylindrica*, and M. capistrata.

Lea, Arthur M. On a New Rhytiphora in the National Museum, Melbourne, Op. cit., p. 33, with fig. in text.

The new species is *Rhytiphora macleayi*.

Froggatt, W. W. The Fowl Tick (*Argas persicus*, Oken). Agric. Gaz. N. S. Wales, vol. XXIII, part, 3, March, 1912, p. 254, text, figs.

Popular paper dealing with the occurrence of the tick in Australia, its distribution, description and habits, and methods for eradication.

Lea, Arthur M. Descriptions of Australian Curculionidae, with Notes on Previously Described Species Part IX, Proc. Roy. Soc. South Australia, Vol. XXXV., Dec., 1911, p. 62.

[Note: This volume, although published in December, 1911, was not received by me in time for inclusion in my record of the work of its year. W. J. R]

Lower, Oswald B. Revision of the Australian Hesperidae, Op. cit., p. 112.

This paper includes description of several new forms.

Blackburn, Rev. T. Further Notes of Australian Coleoptera with description of New Genera and Species. No. XII. Op. cit., p. 173.

This paper deals with the Coprides. Sericoides, Stethaspides, True Melolonthides and Elaterids, and contains keys, as well as descriptions of new genera and species

Froggatt, W. W. Parasitic Enemies of the Mediterranean Flour Moth (*Ephestia kuehniella*, Zeller). Australian parasites indicated are *Amorphota ephestia*, Cameron, n. sp., (Fig. 1), and *Hadrobracon hebetor*, Say (Fig. 2). Agric. Gaz. N. S. W., vol. XXIII, part 4, April, 1912, p. 307.

Ashton, Howard. Some New Australian Cicadidae. Proc. Roy. Soc. Vict., vol. XXIV. (New Series) part II., March, 1912, p. 221, pls. XLIX—LI.

Eleven new species are described and figured; one of these is included in a new genus, for which the name *Owra* is proposed, the type of which is *O. insignis*, Ashton.

Waterhouse, G. A. and Lye N. G. Descriptions of and Notes on Some Australian Hesperidae, Vict. Nat., XXVIII., No. 12, April 11, 1912, p. 223.

Two new species are described, besides which there are critical notes on three previously recorded forms.

Waterhouse, G. A. A Second Account of the Winter Butterflies of North Queensland. Austr. Nat., 11., Part 10, April 2, 1912, p. 126.

Contains pogular notes on a collecting trip in N.-Queensland during the monts of July, 1910, and June 1911, together with lists of species obtained at Kuranda, Cairus, Townsville, and Brisbane. Altogether 159 species were captured.

Froggatt, Glays H. Note on Salt-water Mosquito. *Culex vigilax*, Skuse. Op. cit., p. 132.

Musgrave, A. A Rare Dragonfly. Brief note (together with a short description) of the capture at Maroubra, near Sydney, during the month of February of the ♂ of *Austrothemis nigrescens*, Martin.

This is the first record of the capture of this species in the vicinity of Sydney for a period of 60 years. It appears to be somewhat common in W. Australia. Op. cit., p. 133.

Brölemann, H. W. The Myriapoda in the Australian Museum. Part I.-Chilopoda. Rec. Aust. Mus., vol. IX., No. 1, April 26, p. 37, figs 1—34.

A list of species with critical notes, synonomy, new genera and new species. The new genera are: *Geomerinus*, type *C. curtipes*, Haase; and *Schizorhautia*, type *S. rainbowi*, Brölem.

Ashton, Howard. Notes on Australian Cicacidae. Op. cit., p. 76, pl. VII.

Contains descriptions of a new genus and species and critical notes. The new genus is *Larrakeeya*, and the type, *L. pallida*, Howard.

Ashton, Howard. Description of a New Cicada. Op. cit., p. 106 A, fig. 41.

The new species is *Tamasa rainbowi*, from the Dorrigo, N. S. Wales.

Cameron, P. On a Collection of Parasitic Hymenoptera (chiefly bred), made by Mr. Froggatt, F. L. S., in New South Wales, with Descriptions of New Genera and Species. Part. II.

This paper deals with the *Chalcididae*. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. XXXVI, part 4, May 16, 1912, p. 636.

Turner, Rowland E. A Revision of the Australian Species of the Genus *Cerceris*.

Contains Key to the species, and description of a new form, for which the name *Cerceris froggatti* is proposed. Op. cit. p. 664.

Froggatt, W. W. Weevils in Corn, Wheat, and other Stored Grain. Agric. Gaz. N. S. Wales, vol. XXIII., May, 1912, p. 395.

Contains suggestions how to combat the pests.

Tryon, Henry. Plant Pathology and Entomology. Queensland Agric. Journal, vol. XXVIII., part 5, May, 1912, p. 360.

Deals with two insect pests *(Dacus, Tephritis) tryoni*, Frogg., and a leaf-eating weevil (*Coptorhynchus* sp.) and gives instructions for their suppression.

Frogatt, W. W. Wooly Aphis or American Blight. Agric. Gaz. N. S. Wales, vol. XXIII, June, 1912, p. 520.

Popular paper dealing with life-history, geographical range und destructive habits of the species, *Schizoneura lanigera*, Hausman; also treatment of infected trees.

Hardy, A. D. The Stinging of *Gryllotalpa coarctata* by *Diamma bicolor*. Vict. Nat., Vol. XXVIII., June, 1911, p. 33.

An important biological contribution. [This publication only came to hand a few days ago; June, 1912. — W. J. R.]

Macdonald, L. The Olive. Journ. Agric. Vict., Vol. X., part 7, July, 1912, p. 404, figs. 19 and 20.

Paper dealing with insect pests of the olive in Australia, and suggestions for combating them. The three worst species attacking the olive in Australia is the Olive Scale, the Red Scale, and the weevil *Otiorhynchus cribicollis* (fig. 20).

French, C., Junr., and Beuhne. Bee Moths. Op. cit., p. 411, with plate.

Short paper dealing with the depredations of *Galleria mellonella*, Linn., and *Achroeca grisella*, Fab., with notes on prevention and remedies.

Cole, C. P. Propagation of Fruit-Trees. Op. cit., p. 425, with two text figs.

Deals principally with life-history and ravages of the Black Peach Aphis, *Myzus cerasi*, Fab., Green Peach Aphis, *Myzus* sp.; Orange Aphis, *Siphonophora* (?) sp., Wooly Aphis, *Schizoneura lanigera*, Hausman; and Red Spider, *Bryobia* sp., with suggestions for combating the pests.

French, C., Junr. A New Pest to Maize. Op. cit., p. 450, with two figs. in text.

The insect found attacking this cerial in Gippsland, Victoria, the Harlequin Fruit Bug, *Dindymus versicolor*. Preventive and remedial measures are suggested.

(Schluss folgt.)

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen.

Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.

Allen Interessenten

*z. Nachricht, dass wir d. grossen Lagerbestände d. bisherigen **„Entomol. Exchange“** nebst sämtl. von dieser eingegangenen Kontrakt. mit Sammlern d. In- u. Auslandes käufl. erworben haben. Alle Geschäfte werden durch uns unverändert weiter geführt. Reflektanten auf **Zuchtmaterial** f. d. Herbst u. Winter 1914 bitten wir dringend, uns ihre Wünsche möglichst **bald** u. **genau** bekannt zu geben. Rückporto beifügen! Correspondence deutsch, englisch.*

The New England Entomological Co.
*Prof. **William Reiff,***
Manag. Director,
366 Arborway, Jamaica Plain, Mass., U. S. A. (359

Während der Zeit, in der ich meiner vaterländischen **Pflicht als Kriegsfreiwilliger** genüge, bitte ich meine verehrlichen Herren Korrespondenten, etwaige **Zuschriften** an die **Adresse** meines Vaters, **des Herausgebers** dieser Zeitschrift zu richten.

Rol. Stichel jun.,
367) früher Neukölln.

Buchdruckerei P. Salchert,
Berlin N.O. 18,
Lichtenbergerstrasse 13

D.O.Afrika Vulkangebiet am Kiwu Erwin Schloberg	Kamerun Namiong b. Lolodorf a. Lokundjefluss W. Siepl VI '12	Rovigno V.-VIII. 1911 Anisits S.G.	D.O.Afrika Daressalam Hinterland Bagamoyo Regner G.	Schwarzwald Feldberg M. Berka
1	2	3	4	5
Potaniwan, Paiwan Distr. (Formosa) H. Sauter VII. 1912	BOHEMIA Schoi au HUGO KADLETZ	RioGrande doSul Petropolis V. 1900 Ostmann v.d.Leye	Buchau DuppauerGebirge	Lietzow (Rugen) Dr. Müller VII. 1913
6	7	8	9	10
Curt Zeymer	det. G. Reineck	Simplon-Passhöhe 1950–2150 m	Brasilien RioGrande doSul	Bosnien Bjelasnica-Gipfel X. 2 C. Setnik
11	12	13	14	15
Rügen	Lutindi D.O.Afrika	WerschelitzerWald Kirschenberg	Susten-Pass Stein-Gletscher 2000–2100 m	Rhone-Ufer Siders Umgbg.
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

Preise auf Anfrage. (341
Lieferant vieler Museen im In- und Auslande.

Offeriere preiswert in tadellosen, frischen und richtig determinierten Exemplaren:

palaearktische Coleopteren sowie exotische Coleopteren.

Listen gratis und frei.

A. Kricheldorff, Naturhistorisches Institut,
Berlin S. 14, Sebastianstr. 63, I.

Kaufe stets **einzelne seltene Stücke** sowie **ganze Ausbeuten und Sammlungen** von **palaearktischen und exotischen Käfern.** (352

Alexander Heyne,

Naturalien- u. Buchhandl., **Berlin-Wilmersdorf,** Landhausstr. 26a,
versendet umsonst und postfrei Listen über europäische und exotische

Schmetterlinge und Käfer,

entomol. Bücher und Geräte. Ferner grosses Lager aller anderen Insekten, biol. Objekte usw.
Import, Ankauf, Tausch, Verkauf, Export. (350

Liste entomologischer Gerätschaften

soeben erschienen, sie wird postfrei versendet und enthält alle für Fang und Präparation nötigen Geräte, und zwar sowohl für hiesige Sammler als auch für solche in den Tropen. Ueberflüssige oder leicht zu entbehrende Geräte sind nicht aufgenommen, sodass die Liste die Auswahl sehr erleichtert.

Ferner erschien gleichzeitig:

Liste über entomologische Bücher,

Zeitschriften, Separata u. s. w. Sehr reichhaltig und mit besonderer Berücksichtigung der Neuerscheinungen.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 5/6. Berlin-Schöneberg, den 31. Mai 1915. Band XI. Erste Folge Bd. XX.

Inhalt des vorliegenden Heftes 5/6.

Original-Mitteilungen.

Seite

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Alle Zuschriften und Sendungen
in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Vorläufige Mitteilung.

Wenn es mir gelungen ist, der **Lepidopterologie** einen bevorzugten Platz in dieser Zeitschrift ohne Schmälerung ihrer Aufgaben in Beziehung auf das allgemeine Ziel zu verschaffen, so verdanke ich dies einer auserlesenen Zahl von Mitarbeitern dieses Wissensgebietes, die aus eigenem Antriebe oder auf meine Einladung hin ihre schätzbaren Arbeiten zur Verfügung gestellt haben und stellen werden. Ihnen gebührt der Dank und das Verdienst!

Nunmehr bin ich auch in der angenehmen Lage, den berechtigten Wünschen der **Coleopterologen** eine ausgiebige Berücksichtigung in sichere Aussicht stellen zu können. Der in ihren Kreisen wohlbekannte und bestgeachtete Coleopterologe und Forschungsreisende Herr **Paganetti-Hummler** (Vöslau, Niederösterr.) hat seine Tätigkeit sowohl hinsichtlich eigener literarischer Mitarbeit wie auch hinsichtlich der Vermittelung von Arbeiten hervorragender coleopterologischer Spezialisten, die seine Forschungsergebnisse zu bearbeiten pflegen, in dankenswertester Weise zur Verfügung gestellt. Ich begrüße diesen Entschluß umsomehr, als er mir eine bleibende ersprießliche Beteiligung gewährleistet.

Die Themata allgemeiner Bedeutung werden nach bisheriger Gewohnheit in den Abhandlungen der Zeitschrift erscheinen, daneben ist in Aussicht genommen, rein systematische Beiträge und bloße Neubeschreibungen in einer besonderen, nach Bedarf erscheinenden Beilage, deren Redaktion Herr Paganetti-Hummler übernehmen würde, zu publizieren, damit der verbürgte Charakter der Zeitschrift gewahrt bleibt.

Ueber die praktische Ausführung dieses Projekts eine endfertige Entscheidung zu treffen, ist jetzt nicht die geeignete Zeit, es darf aber angenommen werden, daß es noch im Laufe dieses Jahres verwirklicht wird.

Schließlich darf ich noch besonders betonen, daß hierdurch die Mitarbeit auf den übrigen Gebieten der Entomologie in keiner Weise beeinträchtigt werden soll; Beiträge solcher Art werden, wie bisher, der Zeitschrift zu ihrem Gesamterfolge nötig und willkommen bleiben! **Der Herausgeber.**

Betrifft Bezugsgebühr.

Die bis jetzt noch ausstehende Bezugsgebühr werde ich mir, in Ausführung der Bezugsbedingungen, erlauben, durch Postnachnahme zu erheben, sofern nicht Anträge auf andere Regelung ergehen. Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Eingegangene Listen und Prospekte:

(Es wird um regelmässige Uebersendung einschlägiger Erscheinungen gebeten; der Hinweis erfolgt kostenfrei.)

Dr. O. STAUDINGER & BANG-HAAS, Dresden-Blasewitz, Residenzstr. 34. Coleopteren-Liste Nr. 36. Supplement zu Liste 30 A. Die eingesetzten Preise sind nur Tauschpreise. Gegen Barzahlung wird Rabatt in einer Höhe zugebilligt, bei dem sich die Berechnung mindestens ebenso billig oder billiger gestaltet als von anderen Seiten

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Cassida nebulosa L.

Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von **R. Kleine**, Stettin. — (Mit 24 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 3/4.)

Siebenter Fraßtag, 8. Juni.

Vom 7.—8. Juni hat sicher eine, von mir beobachtete Häutung stattgefunden. Der Vorgang, der notwendigerweise mit einer Ruhepause und damit auch mit geringerer Nahrungsaufnahme verbunden sein muß, hätte sich eigentlich auch in der Form des Fraßbildes widerspiegeln müssen. Dem ist indessen nicht so. Zunächst muß darauf hingewiesen werden, daß die Reduzierung der Nahrungsmenge nur in der a-Reihe stattgefunden hat und, wie die Kurve zeigt, auch nur um einen ganz geringen Prozentsatz. In der b-Reihe sehen wir sogar noch einen, wenn auch nur ganz minimalen Aufstieg, der aber durchaus innerhalb der Fehlergrenzen liegt und bedeutungslos ist. Aber es überrascht doch, daß nur eine so geringe Störung eingetreten ist. Die Zahlen beweisen, daß nur der 8. Juni für die Nahrungsreduzierung in Frage kommt, am 9. Juni findet schon wieder ein erheblicher Aufstieg statt.

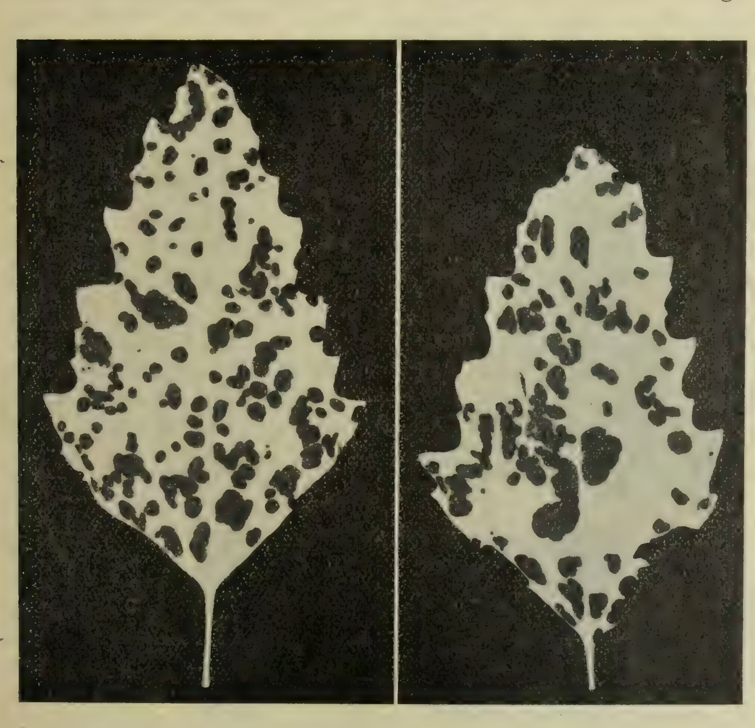


Fig. 17. a-Reihe. Fig. 18. b-Reihe.

Die Bilder vom 8. Juni geben uns aber ein recht anschauliches Bild, welche Veränderungen inzwischen stattgefunden haben. In der a-Reihe bleibt das alte Prinzip, möglichst große Flächen auszuweiden, noch immer bestehen. Aber es zeigt sich doch recht deutlich, wie groß die einzelnen Fraßplätze inzwischen geworden sind, wie die Menge der jedesmal aufgenommenen Nahrungsmenge wächst. Die Ausschalung ist durchgängig sehr stark, so daß meist nur sehr feine, zarte Häutchen stehen

bleiben, in seltenen Fällen wird das Parenchym in stärkerer Schicht stehen gelassen, und nur ganz vereinzelt findet vollständige Durchlöcheiung statt.

Demgegenüber ist das Bild der b-Reihe dauernd abweichend. Das Ausweiden der Fraßplätze läßt an Intensität allerdings keinen Unterschied gegenüber der a-Reihe erkennen. Aber es ist doch ein eigentümliches unruhiges Bild das man sieht. Die einzelnen Fraßplätze sind nicht angehend so charakteristisch wie bei a, und vor allem ist ein ganz gewaltiger Tiefenfraß mit großen Durchlöcherungsstellen zu konstatieren. Mehr als bisher sehen wir, daß es vorzüglich einige Larven sind, die den Durchfraß ausführen, Einzelindividuen, die in der Entwicklung der Hauptmasse weit voraus sind. Aber auch beim intensivsten Fraß sind die Rippen nicht verletzt, sondern sind sehr vorsichtig umgangen worden. Zum ersten Male treten aber recht zahlreiche Verletzungen der Ränder auf, in beiden Reihen; ob das mit der Häutung zusammenhängt? Möglich ist es schon, denn es bleibt doch immer auffällig, daß mit Erledigung der Häutung der Randfraß zur dauernden Erscheinung des *nebulosa*-Fraßbildes wird.

So wäre denn die erste Fraßperiode durch dies Merkmal sicher abgegrenzt und es wäre weiteren Vergleichsstudien vorbehalten, festzustellen, ob es sich um einen Zufall handelt oder nicht.

Gesamtmenge der aufg. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,1562 g	0,0062 g
b 0,1554 „	0,0062 „

Achter Fraßtag, 9. Juni.

Das Fraßbild vom 9. Juni will ich nicht widergeben, denn es entspricht im großen und ganzen dem, was vom 8. gesagt ist. Die unklaren Figuren und der ausgedehnte Tiefenfraß in der b-Reihe, die schönen ausgeglichenen Fraßplätze der a-Reihe kennzeichnen den systematischen Fortgang des ganzen Bildes klar und deutlich. Randfraß in beiden Reihen.

Gesamtmenge der aufg. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,1890 g	0,0076 g
b 0,1920 „	0,0077 „

Neunter Fraßtag, 10. Juni.

Mit dem 9. Fraßtage beginnen sich die Fraßbilder ähnlich zu werden. Der Vorsprung der b-Reihe, was die Durchlöcherung anlangt, tritt mehr in den Hintergrund, mit einem Ruck hat sich auch die a-Reihe

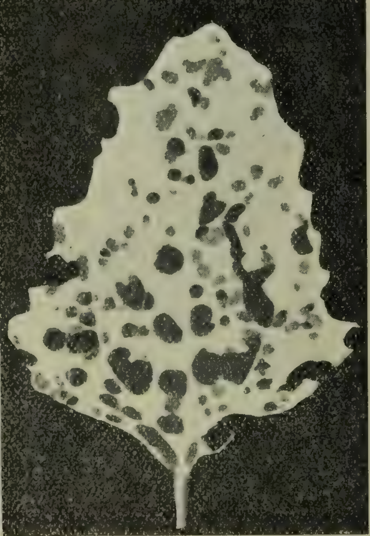


Fig. 19. a-Reihe. Fig. 20. b-Reihe.

auf eine ganz gleiche Stufe der Fraßbildentwicklung gebracht. Die einzelnen Fraßplätze werden, soweit das Parenchym nur und nicht auch die Epidermis zerstört wird, immer größer und verschwommener, aber die einzelnen, lokalisierten Durchlöcherungsstellen lassen deutlich erkennen, daß eine prinzipielle Aenderung hierin nicht stattgefunden hat. Im übrigen bleibt alles beim alten: starker Randfraß und Respekt vor den Blattrippen.

Gesamtmenge der aufgen. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,2200 g	0,0088 g
b 0,1778 „	0,0075 „

Zehnter Fraßtag, 11. Juni.

Mit dem zehnten Fraßtage kommen wir einen wesentlichen Schritt weiter. Der Fraß weist so umfangreiche Zerstörungen auf, wie sie bisher noch nicht beobachtet worden sind. Immer kleiner werden die Fraßplätze, die noch die Epidermis der Oberseite übrig lassen, immer ausgedehnter und charakteristischer die Durchfraßstellen. Jetzt ist den Larven nichts mehr heilig, selbst die Rippen werden nur noch an ihren stärksten Partien, wir können es in der b-Reihe deutlich beobachten, respektiert, sonst gibt es aber kein Hindernis für die Larven mehr. Der Randfraß ist ganz allgemein und so haben wir das Bild der Blattzerstörung vor uns, wie es nur noch nach der zweiten Häutung übertroffen wird. Von Geselligkeit ist keine Rede mehr, die Larven sitzen auf beiden Seiten des Blattes und weiden nach Belieben ab, die kleineren schaben, die größeren fressen Plätze. Wie die Abbildung deutlich beweist, ist das Fraßbild nicht an Größe und Form der Blätter gebunden, der Grundcharakter bleibt sich immer gleich und wird klar und deutlich ausgeprägt.

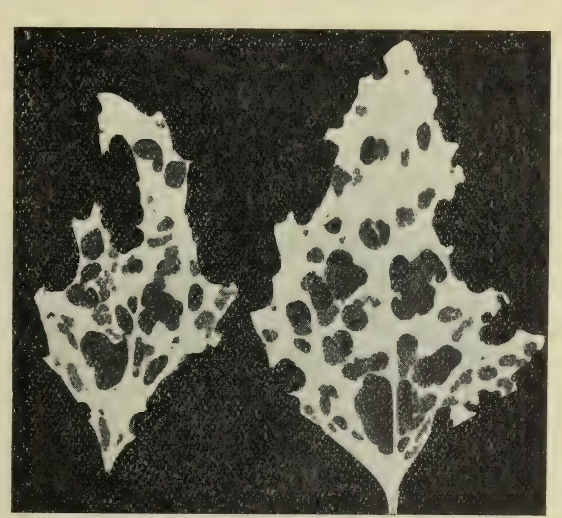


Fig. 21. a-Reihe.

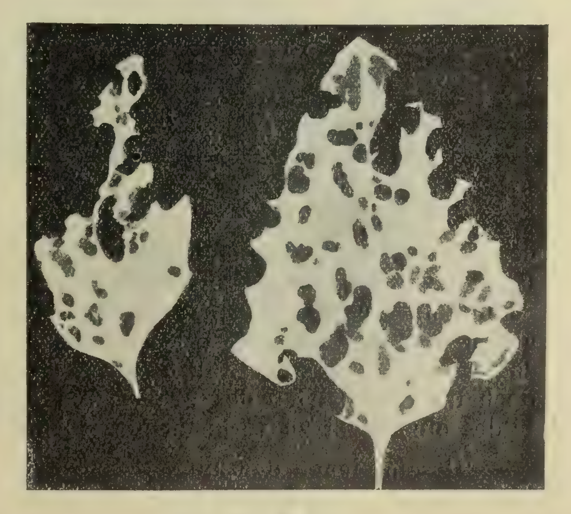


Fig. 22. b-Reihe.

Gesamtmenge der aufgen. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,2316 g	0,0092 g
b 0,2470 „	0,0099 „

Der Verlust vom 10. Juni ist also wieder etwas ausgeglichen.

Elfter Fraßtag, 12. Juni.

Am 12. Juni fand die zweite Häutung statt; auf die Fraßbildentwicklung hat sie keinen Einfluß ausgeübt, der Aufstieg der aufgenommenen Nahrungsmenge war zwar in der b-Reihe nur gering, in der a-Reihe aber sehr bedeutend, so daß der Häutungsvorgang nur durch die abgestreiften Exuvien bewiesen wurde. Das Fraßbild zeigte keinerlei Abweichungen.

Gesamtmenge der aufgen. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,2950 g	0,0120 g
b 0,2610 „	0,0104 „

Zwölfter Fraßtag, 13. Juni.

Mit dem 13. Juni ist die größte Fraßintensität erreicht und es tritt allmählicher Abfall ein. Am 13. sehen wir demnach auch das Fraßbild in seiner Vollendung. Es ist interessant, zu sehen, wie sich gewisse Eigenschaften von Anfang an gehalten haben. So tritt bis zum Schluß noch immer Schabefraß auf, der die Epidermis stehen läßt, allerdings kaum noch von Einfluß auf die Gesamtgestaltung des Bildes. Ferner bleibt die Grundform der einzelnen Fraßplätze bis zum Ende gleich, wenn auch die starke Inanspruchnahme des Blattes meist Ineinanderfressen zeigt. Das Blatt wird in dieser Periode fast ganz zerstört und nur die Mittelrippe scheint bis zum Schluß einen unüberwindlichen Widerstand entgegenzusetzen. Am Schluß gleichen sich auch die Differenzen in den Reihen aus, einige Nachzügler irritieren das Bild etwas, aber im großen und ganzen besteht doch im Hochbetrieb des Fraßes und damit beim Abschluß des Fraßbildes eine nicht zu verkennende Harmonie.

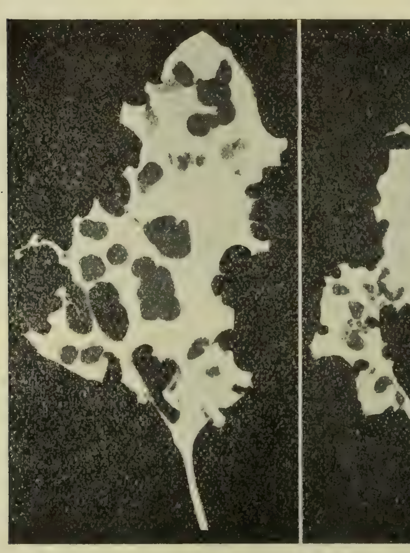


Fig. 23. a-Reihe.



Fig. 24. b-Reihe.

Gesamtmenge der aufgen. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,3280 g	0,0130 g
b 0,2880 „	0,0120 „

Dreizehnter Fraßtag, 14. Juni.

Gesamtmenge der aufg. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,2187 g	0,0087 g
b 0,2220 „	0,0089 „

Vierzehnter Fraßtag, 15. Juni.

Gesamtmenge der aufgen. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,0959 g	0,0040 g
b 0,1440 „	0,0057 „

Fünfzehnter Fraßtag, 16. Juni.

Gesamtmenge der aufgen. Nahrung	Für 1 Larve
a 0,2092 g	0,0084 g
b 0,1820 „	0,0073 „

Jetzt schneller Abfall, am 17. Juni findet sich die erste Puppe.

Der Fraß hat sich bei einzelnen Individuen natürlich noch über Tage hingezogen, aber der Versuch mußte abgebrochen werden, sobald die erste Puppe erschien.

Wenn man nun die beiden Kurven auf Seite 66 vergleicht so machen sich schon große Uebereinstimmungen geltend, Uebereinstimmungen, die sich fast in allen Phasen der Entwicklung wiederholen und die, wie meine Untersuchungen an *Chrysomela fastuosa* L. zeigen*) kein Zufall sind, sondern das Ergebnis der Wirkung innerer Faktoren, die mir auch nicht bekannt sind. Die a-Reihe hat zur Entwicklung 0,0988 g Blattmasse pro Larve gebraucht, die b-Reihe 0,0955 g. Das ist ja an sich natürlich eine sehr minimale Differenz, aber es bleibt doch abzuwarten, ob daraus nicht Rückwirkungen auf Größe, Produktionsfähigkeit der Nachkommenschaft usw. abzuleiten sind.

Im großen und ganzen darf ich wohl sagen, daß in der freien Natur die Fraßverhältnisse sich ähnlich abspielen. Den Angaben von Cornelius,**) daß die Larve am liebsten die dicht um die Stengelhöhe stehenden Blätter frißt, kann ich nicht ohne weiteres zustimmen. Jedenfalls fand ich sie auf allen Blättern. Aber darin muß ich ihm recht geben, daß sie gern die angenagten Blätter, sobald sie stärker mitgenommen sind, verlassen und nach oben gehen. Jedenfalls produziert die Pflanze aber soviel Blattmaterial, daß nur in ganz seltenen Fällen Abwanderung aus Hunger stattfindet. Direkt falsch ist aber die Angabe über den Käferfraß. Hier hat er beide Fraßbilder miteinander verwechselt, gerade das Gegenteil ist von dem der Fall, was er a. a. O. darüber sagt. Man sieht hieraus schon, wie äußerst wichtig ein eingehendes Studium des Fraßbildes ist. Daß die Larven wohl imstande sind, Fraßbilder zu erzeugen, die denen des Käfers sehr ähnlich sind, davon geben die nachstehenden Bilder einige Auskunft. Es ist das der Fraß einiger letzter Nachzügler und zugleich ein Dokument dafür, wie sehr sich in manchen Lagen Larve und Imago, was die Entwicklung ihres Fraßbildes anlangt, ähneln können und in der Lage sind, einen so vortrefflichen Beobachter wie Cornelius zu täuschen.

(Schluß folgt.)

*) cfr. Ent. Blätter. l. c. **) Stett. Ent. Ztg. VII. p. 398.

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

I.

Die Hymenopterengallen.

(Schluss aus Heft 1|2.)

Quercus sessiliflora Sm.

*85. *Andricus fecundator* Htg. (Hier. 668, C. H. 1214). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
86. *Andricus inflator* Htg. (Hier. 669, C. H. 1205). Nauen (Hier.).
87. *Biorrhiza pallida* Ol. (Hier. 673, C. H. 1262). Potsdam, Pfaueninsel (Hier.); Tegel (Enderlein).
*88. *Cynips kollari* Htg. (Hier. 675, C. H. 1248, 1263). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem; Grunewald (H.).
89. *Diplolepis agama* Htg. (Hier. 676, C. H. 1327). Berlin (Hier.).
90. *Diplolepis quercus-folii* L. (Hier. 678, C. H. 1320). Berlin (Hier.).
91. *Neuroterus baccarum* L. (Hier. 679, C. H. 1196, 1355). Melzower Forst (Hier.).
*92. *Neuroterus lenticularis* Ol. (C. H. 1363). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
*93. *Neuroterus numismatis* Fonsc. (Hier. 681, C. H. 1340). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
94. *Trigonaspis megaptera* Pz. (Hier. 681, C. H. 1280). Berlin, Tiergarten (Hier.).

Quercus sessiliflora Sm. var. afghanistanensis Booth.

**95. *Cynips lignicola* Htg. (vgl. Nr. 44). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus sessiliflora Sm. var. erectinervis Koehne.

96. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
**97. *Dipolepis divisa* Htg. (vgl. Nr. 46). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
**98. *Neuroterus lenticularis* Ol. (vgl. Nr. 57). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
** 99. *Neuroterus numismatis* Fourc. (vgl. Nr. 58.) Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
**100. *Trigonaspis renum* Gir. (vgl. Nr. 63). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus sessiliflora Sm. var. laciniata Koehne.

101. *Cynips kollari* Htg. (vgl Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus sessiliflora Sm. var. mespilifolia Walln.

**102. *Andricus fecundator* Htg. (vgl. Nr. 28). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
103. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
**104. *Neuroterus lenticularis* Ol. (vgl. Nr. 57). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).
**105. *Neuroterus numismatis* Fourc. (vgl. Nr. 58). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus sessiliflora Sm. var. pubescens Hentze.

106. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus sessiliflora Sm. var. purpurea Dipp.

**107. *Andricus fecundator* Htg. (vgl. Nr. 28). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

**108. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus sessiliflora Sm. var. sublobata Kit.

**109. *Neuroterus lenticularis* Ol. (vgl. Nr. 57). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

110. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43.) Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Quercus toza Bosc.

111. *Cynips kollari* Htg. (vgl. Nr. 43). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem.

Papaveraceae.

Papaver dubium L.

112. *Aylax papaveris* Pers. (Hier. 618, C. H. 2481, R. 1112). Berlin, Tiergarten; Weißensee; Rudower Wiesen; Valentinswerder bei Spandau; Kyritz (Hier.); Woltersdorf b. Erkner (Rengel).

Papaver rhoeas L.

*113. *Aylax papaveris* Pers. (C. H. 2477). Steglitz (H.).

Rosaceae.

Rubus caesius L.

114. *Diastrophus rubi* Htg. (Hier. 736, C. H. 3023, R. 1617). Berlin, Tiergarten (Hier.).

Potentilla canescens Bess.

115. *Diastrophus mayri* Rhd. (Hier. 620, C. H. 3077, R. 1314). Berlin, Alter Botan. Garten (Hier.).

Potentilla reptans L.

116. *Xestophanes potentillae* Retz. (Hier. 621, C. H. 1360, 1361, R. 1311). Berlin (Hier.); Woltersdorf b. Erkner (Rengel).

Potentilla tormentilla Sibth.

117. *Xestophanes brevitarsis* Thoms. (Hier. 622, C. H. 3064, R. 1313). Grunewald, Paulsborn (Hier.).

Rosa canina L.

118. *Rhodites eglanteriae* Htg. (Hier. 697, C. H. 3191, R. 1608). Rüdersdorf (Hier.).

119. *Rhodites rosae* L. (Hier. 698, C. H. 3187, R. 1602). Berlin (Hier.); Steglitz; Grunewald, Krumme Lanke; Rangsdorf (H.).

*120. *Rhodites spinosissimae* Gir. (Hier. 699, C. H. 3192, R. 1610). Steglitz (H.).

Rosa centifolia L.

121. *Rhodites centifoliae* Htg. (Hier. 701, C. H. 3130, R. 1609). Bernau (Hier.).

Rosa pimpinellifolia D. C.

122. *Rhodites eglanteriae* Htg. (Hier. 720, C. H. 3228). Freienwalde (Hier.).

123. *Rhodites mayri* Schlchtd. (Hier. 721, C. H. 3235, R. 1606). Erkner (Hier.); Zehlendorf (H.).

124. *Rhodites rosarum* Gir. (Hier. 722. C. H. 3236, R. 1607). Freienwalde (Hier.).

125. *Rhodites spinossimae* Gir. (Hier. 723, C. H. 3239). Berliner Universitätsgarten (Hier.).

Rosa rubiginosa L.

126. *Rhodites mayri* Schlchtd. (Hier. 724, C. H. 3156). Grunewald (Hier.); Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Rosa umbelliflora Sw.

127. *Rhodites rosae* L. (Hier. 733, C. H. 3146). Spandauer Stadtforst; Steglitz (Hier.).

Labiatae.

Glechoma hederacea L.

128. *Aylax glechomae* Latr. (Hier. 611, C. H. 4811, R. 773). Berlin Bernau; Kl. Machnow; Tegel (Hier.); Jungfernheide (Wandolleck) Strausberg (P. Schulze).

Compositae.

Hieracium boreale W. Gr.

129. *Aulacidea hieracii* Bché. (Hier. 612, C. H. 6145, R. 798). Kl. Machnow (Hier.).

Hieracium murorum L.

130. *Aulacidea hieracii* Bché. (Hier. 614, C. H. 6169). Wildpark, Bredower Forst (Hier.).

Hieracium pilosella L.

131. *Aulacidea hieracii* Bché. (Hier. 615, C. H. 6200). Schlachtensee (Hier.).

Hieracium mubellatum L.

132. *Aulacidea hieracii* Bché. (Hier. 616, C. H. 6155). Nauen; Rangsdorf (Hier.).

Hieracium vulgatum Fries.

133. *Aulacidea hieracii* Bché. (Hier. 617, C. H. 6165). Lanke; Tasdorf; Ravensbrück b. Potsdam (Hier.).

Tragopogon pratensis L.

134. *Aulacidea tragopogonis* Thoms. (Hier. 737, C. H. 6078, R. 1940). Berlin (Hier.); Jungfernheide (Thuran).

Tenthredinidae.

Salicaceae.

Populus nigra L.

*135. *Cryptocampus populi* Htg. (C. H. 525, R. 1268). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix alba L.

136. *Pontania proxima* Lep. (Hier. 742, C. H. 633, R. 1696). Berlin (Hier.); Steglitz; Hirschgarten (H.).

Salix amygdalina L.

137. *Pontania proxima* Lep. (Hier. 743, C. H. 676). Mark Brandenburg, ohne genauen Fundort (Hier.).

Salix aurita L.

138. *Pontania leucosticta* Htg. (Hier. 746, C. H. 857, R. 1706). Rudower Wiesen (Hier.).

139. *Pontania pedunculi* Htg. (Hier. 745, C. H. 863, R. 1699). Berlin; Rudower Wiesen (Hier.); Finkenkrug (im Herbar des Kgl. Zool. Museum zu Berlin, ohne Angabe des Sammlers).

Salix babylonica L.

*140. *Pontania proxima* L. (C. H. 642). Steglitz (H.).

Salix caprea L.

*141. *Pontania pedunculi* Htg. (C. H. 815). Karlshorst (Kuntzen).

*142. *Pontania proxima* Lep. (C. H. 814), Steglitz (H.).

Salix caprea L. var. pendula Dipp.

**143. *Pontania salicis* Christ. (R. 1698). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix cinerea L.

144. *Pontania proxima* Lep. (Hier. 751, C. H. 903). Berlin, Alter Botan. Garten; Rudower Wiesen (Hier.).

Salix daphnoides × argenteo-repens C. Bolle.

145. *Pontania salicis* Christ. (Hier 754, C. H. 732). Insel Scharfenberg im Tegeler See (Hier.).

Salix fragilis L.

146. *Pontania proxima* Lep. (Hier. 756, C. H. 595). Berlin; Freienwalde (Hier.).

Salix fragilis L. × viminalis L.

**147. *Pontania proxima* Lep. (vgl. Nr. 136). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix pentandra L.

148. *Cryptocampus medullaris* Htg. (Hier. 763, C. H. 568, R. 1672). Grunewald, Fenn b. Paulsborn u. Krumme Lanke (Hier.).

Salix persica L.

**149. *Pontania proxima* Lep. (vgl. Nr. 136). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix purpurea L.

150. *Pontania salicis* Christ. (Hier. 765, C. H. 708). Berlin; Landsberg a. W. (Hier.)

151. *Pontania vesicator* Br. (Hier. 767, C. H. 705, R. 1695). Berlin (Hier.); Müggelsee (Heymons).

Salix purpurea L. var. glaucescens Hort.

**152. *Pontania vesicator* Br. (vgl. Nr. 151). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix purpurea L. var. longifolia Dipp.

**153. *Pontania salicis* Christ. (vgl. Nr. 145). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix purpurea L. var. mirabilis Hort.

**154. *Pontania salicis* Christ. (vgl. Nr. 145). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.)

Salix repens L.

*155. *Pontania salicis* Christ. (C. H. 922). Grunewaldfenn b. Hundekehle (H.).

Salix rosmarinifolia Koch.

156. *Pontania pedunculi* Htg.[7]) (Hier. 771). Grunewald (Hier.).

Salix viminalis L.

*157. *Pontania proxima* Lep. (C. H. 755). Steglitz (H.).

*158. *Pontania salicis* Christ. (C. H. 756). Steglitz (H.).

Rosaceae.

Rosa sp.

*159. *Blenneocampa pusilla* Kl. (C. H. R. 4, R. 1613). Finkenkrug (Herbar des Kgl. Zool. Mus. zu Berlin, ohne Angabe des Sammlers.)

---

[7]) Houard zitiert diese Galle als von *P. proxima* Lep. erzeugt; die Beschreibung, die Hieronymus a. a. O. von dem Cecidium gibt, läßt aber *P. pedunculi* Htg. deutlich als Cecidozoon erkennen, sodaß die Angabe bei Houard dementsprechend zu berichtigen ist.

Ueber die zoogeographische Zusammensetzung der Grossschmetterlingsfauna Schleswig-Holsteins.

Von **Georg Warnecke**, Altona (Elbe). — (Fortsetzung statt Schluß aus Heft 3/4.)

29. ***Argynnis selene*** Schiff. Ueberall, wo gesammelt ist, auf feuchten Wiesen in 2 Generationen sehr häufig. Der Marsch scheint er, wie viele Schmetterlinge, zu fehlen.

30. ***Argynnis euphrosyne*** L. In Wäldern in einer Generation von Mitte Mai an verbreitet und nicht selten. Bei manchen der älteren Fundortsangaben scheint mir Verwechselung mit *selene* vorzuliegen. *Euphrosyne* ist von *selene* leicht durch die verschiedene Hinterflügelunterseite zu unterscheiden; außer anderen Merkmalen ist die Wurzelhälfte hier bei *euphrosyne* lebhaft ziegelrot, nicht rotbraun, wie bei *selene*, ein sofort in die Augen fallender Unterschied.

Vom Niederelbgebiet bis Flensburg. Als Flugzeit für Dänemark wird auffallender Weise Juli-August angegeben.

31. ***Argynnis pales arsilache*** Esp. Auf Mooren vom Niederelbgebiet bis Flensburg, wahrscheinlich überall nicht selten. Ich habe zwischen Hamburger Stücken und lappländischen von Abisko, die ich in großer Anzahl verglichen habe, keinen Unterschied finden können.

Argynnis dia L. Wird von Kiel angegeben (1907 einmal im Vogelsang zwischen Kiel und Preetz gefangen). Das Belegstück scheint nicht vorhanden zu sein; ich kann mich des Zweifels nicht erwehren, daß hier eine Verwechslung mit *arsilache* vorliegt. — Die Nordwestgrenze des Verbreitungsgebiets von *dia* geht durch Mecklenburg, unmöglich ist das Vorkommen daher allerdings nicht. —

32. ***Argynnis ino*** Rott. In Holstein auf feuchten Wiesen, wo Spierstaude steht, an verschiedenen Orten gefangen, und zwar: im Niederelbgebiet bei Niendorf, Ahrensburg und im Sachsenwald, bei Plön, Niendorf a. O., auf den Travewiesen bei Segeberg, bei Lübeck. Aus Schleswig nur von Tondern gemeldet (ob richtig bestimmt?). Der Falter fehlt in Jütland, tritt aber auf Seeland und Fünen wieder auf. —.

Argynnis daphne Schiff. Soll bei Lüneburg gefangen sein. —

33. ***Argynnis lathonia*** L. Ueberall an sandigen Orten häufig, in der 2. Generation im August, September oft gemein.

34. ***Argynnis aglaia*** L. Besonders auf dem Geestrücken von der Elbe bis nach Nordschleswig nicht selten, manchmal häufig; auch auf Sylt, Amrum und Föhr gefangen.

35. ***Argynnis niobe*** L. Ebenso wie *aglaia* durch die ganze Provinz verbreitet.

36. ***Argynnis adippe*** L. Bisher nur an wenigen Orten festgestellt, aber sicher durch die ganze Provinz verbreitet. Im Niederelbgebiet erst seit 1896 beobachtet, wahrscheinlich liegt hier Einwanderung in jüngster Zeit von Osten her vor; es ist nicht anzunehmen, daß der Falter in der gutdurchforschten Hamburger Umgebung übersehen ist. Ferner bei Niendorf a. O. (seit 1895), Mölln (einmal), Lübeck, Kiel (einmal 1907), dann erst wieder bei Flensburg, dort häufig und schon seit langem beobachtet. Die dänischen Fundorte, die wahrscheinlich zum Teil mit dem schwedischen Verbreitungszentrum zusammenhängen, liegen auf Seeland und in Mitteljütland.

37. ***Argynnis paphia*** L. Unsere verbreitetste und häufigste *Argynnis*-Art; überall in Wäldern und auf Waldwiesen, von der Elbe bis zur schleswig'schen Grenze.

38. ***Melanargia galathea*** L. *Galathea* dehnt seit geraumer Zeit

ihr Verbreitungsgebiet in Norddeutschland nach Nordwesten hin aus; vielleicht wird sie in absehbarer Zeit auch Schleswig-Holstein besiedeln. Bisher sind erst je 1 Exemplar bei Hamburg und bei Lübeck gefangen.

Bei dem in Dänemark 1895 gefangenen Stück handelt es sich zweifellos um ein verschlagenes Exemplar.

Erebia medusa F. Die Nordwestgrenze des Verbreitungsgebietes läuft durch Norddeutschland; Hannover und Lüneburg sind die nächsten Fundorte. Eine „*Erebia medea*" wird von einem englischen Schriftsteller von Lübeck angeführt. Ob *medusa* oder *aethiops* Esp. gemeint, ist, wozu Gillmer neigt, bleibt zweifelhaft, ebenso, ob eine solche *Erebie* überhaupt dort gefangen ist.

Für *Erebia aethiops* Esp. sind die nächsten Fundorte, die ebenfalls die Nordwestgrenze bezeichnen, Neustrelitz (neuerdings erst) und Bremen.

Erebia ligea L. Im zoologischen Museum in Kopenhagen befindet sich ein Stück mit der Fundortsbezeichnung Refsnaes auf Seeland. Es handelt sich wohl sicher um ein aus Schweden, dem nördlichen Verbreitungszentrum, verflogenes Stück. Südlich der Ostsee bleibt der Falter weit zurück; die nächsten Fundorte liegen im Harz und bei Göttingen.

39. ***Satyrus alcyone*** Schiff. Südeuropäisch-kleinasiatischer Einwanderer nach der Eiszeit wie alle unsere *Satyrus*-Arten außer *dryas*. Durch Holstein läuft die nordwestliche Grenze seines Verbreitungsgebietes in Deutschland. Im Niederelbgebiet stellenweise sehr häufig, ferner auch bei Mölln und Eutin gefangen. Fehlt in Dänemark, daher wahrscheinlich auch in Schleswig.

40. ***Satyrus semele*** L. An sandigen Orten, besonders in der Heide, überall häufig von der Elbe bis zur schleswigschen Grenze.

41. ***Satyrus statilinus*** L. Sehr selten bei Hamburg und Lübeck, wo er offenbar die Grenzen seiner Verbreitung nach Nordwesten erreicht.

42. ***Satyrus dryas*** L. Auch dieser Falter hat die Nordwestgrenze seines Vorkommens im südöstlichen Holstein, wo er bisher erst bei Lauenburg gefangen ist. Die nächsten Fundorte liegen in Mecklenburg und in der Lüneburger Heide.

43. ***Pararge egeria egerides*** Stdgr. Es hat viel Wahrscheinlichkeit für sich, daß diese Art erst nach 1860 von Osten her in Holstein eingewandert ist; die früheren Sammler kennen ihn nicht. Jetzt fliegt er häufig im Niederelbgebiet, besonders aber an den verschiedensten Orten in Ostholstein; eine Aufzählung einzelner Orte ist nicht erforderlich. Aus Schleswig ist bisher nur ein Stück (1907) von Flensburg bekannt.

In Dänemark fliegt der Falter nur auf der Ostholstein gegenüberliegenden Insel Laaland; auch dort scheint er häufiger geworden zu sein. Der nördliche Einwandererstrom ist offenbar nicht über Schweden hinausgekommen; die Laaländer Funde kann man nicht dazu rechnen, da sonst auch das dazwischenliegende Seeland von *egerides* besiedelt sein müßte; auf dieser gutdurchforschten Insel ist er aber nicht gefunden.

44. ***P. megaera*** L. Ueberall in der ganzen Provinz, wo gesammelt ist, gemein. —

Pararge maera L. Dänemark: 3 mal in Nordseeland gefangen; jedenfalls von Schweden, wo das nördliche Verbreitungsgebiet endet, herübergeflogen. In Deutschland wird er nur wenig über die Mittelgebirge hinaus heimisch sein, wenn auch vereinzelt Falter weiter nördlich, z. B. bei Berlin, Neustrelitz, Lüneburg gefangen sind. —

Pararge achine Sc. Soll einmal in Seeland gefunden sein; auch

hier könnte es sich um ein aus Schweden verflogenes Stück gehandelt haben. In ganz Nordwestdeutschland fehlt der Falter. —

45. ***Aphantopus hyperanthus*** L. Wohl überall verbreitet und häufig.

46. ***Epinephele jurtina*** L. Ueberall in der Provinz verbreitet, auch auf den Halligen, und sehr häufig.

47. ***E. lycaon*** Rott. Erst seit Ende der 60er Jahre von Mecklenburg her in Holstein eingewandert, wo er die nordwestliche Grenze seines Verbreitungsbezirkes jetzt erreicht. Nördlich der Ostsee ist er nur bis Finnland vorgedrungen. — Der Falter fliegt in trockenen, sandigen Kiefernwäldern und auf Heideflächen, sodaß ihm grade die schleswig-holsteinische Geest sehr zusagen wird. Er ist bisher gefangen im Gebiet der Niederelbe, bei Lübeck, Niendorf a. O., Segeberg und Neumünster.

48. ***E. tithonus*** L. Eine europäisch-kleinasiatische Art, die im Niederelbgebiet ihre Nordwestgrenze in Deutschland erreicht. Gefangen im Sachsenwald und angeblich nach einem englischen Verzeichnis, das aber von einem Anfänger herrührt, auch bei Lübeck. — Ohne hinreichende Erklärung ist der Fund eines einzelnen Stückes in Seeland, denn in Schweden fehlt der Falter (Lampa). —

Coenonympha hero L. Von Schweden aus verbreitet bis Seeland, nicht auf den andern dänischen Inseln und nicht in Jütland. Südlich der Ostsee soll er westlich bis Lüneburg reichen. —

49. ***Coenonympha iphis*** Hb. Bisher nur im östlichen Holstein gefunden, wo anscheinend seine Nordwestgrenze liegt; er fliegt in trockenen Schonungen bei Niendorf a. O. nicht selten, bei Eutin einzeln. Ein wohl verflogenes Stück ist 1910 bei Boberg, dicht bei Hamburg, gefangen. In Mecklenburg ist er stellenweise häufig. Nördlich der Ostsee hat er nur Finnland erreicht.

50. ***C. arcania*** L. In Wäldern wahrscheinlich über die ganze Provinz verbreitet, aber bisher erst ungleichmäßig beobachtet. Häufig im Sachsenwald, nicht selten bei Mölln, ganz vereinzelt in der Umgegend Kiels, ferner bei Itzehoe und bei Albersdorf in Dithmarschen festgestellt.

Aus Dänemark ist er nur von Jütland, nicht von den Inseln bekannt. Ob aber nicht doch eine Verbindung mit dem Verbreitungsgebiet in Schweden besteht?

51. ***C. pamphilus*** L. Ueberall verbreitet, auch auf den Halligen, in 2 Generationen.

52. ***C. tiphon*** Rott. Auf Moorwiesen nicht selten, jedenfalls über das ganze Gebiet von der Elbe bis zur Königsau verbreitet.

Die verschiedenen Formen bedürfen noch eingehenden Studiums; eine Regel läßt sich in ihrem Auftreten bisher nicht feststellen, möglicherweise besteht gar keine. —

Nemeobius lucina L. Soll früher bei Hamburg gefunden sein. Die nächsten sicheren Fundorte in Deutschland liegen bei Stralsund (1902) und bei Friedland i. M. (selten).

In Dänemark ist der Falter nur von Seeland als sehr selten bekannt; er kommt auch in Schweden vor. —

53. ***Thecla spini*** Schiff. Bisher erst im Gebiet der Niederelbe bei Bergedorf in einem Stück gefangen. Ein mehr südlicher Falter.

54. ***Th. w-album*** Knoch. Bisher erst im Sachsenwald, bei Niendorf a. O. und Kiel sehr selten beobachtet, aber sicherlich weiter verbreitet, da er auch in Dänemark sich an verschiedenen Stellen findet. Die unscheinbaren *Thecla*-Arten werden leicht übersehen. (Schluß folgt.)

Wespenähnliche Schmetterlinge.

Von **C. Schrottky,** Encarnación, Paraguay.

In allen Faunengebieten gibt es wohl Schmetterlinge, die in ihrer äußeren Erscheinung Wespen ähneln; besonders zahlreich sind sie jedoch in Süd-Amerika anzutreffen, wo in der Familie der Syntomiden ganze Gattungsreihen ein wespenartiges Aussehen annehmen, so daß es nicht weiter verwunderlich erscheint, wenn diese Wespenählichkeit als „zweckmäßige Verkleidnng“ angesprochen wurde. In der Tat würden diese Zustände die Mimikry-Theorie stark stützen, wenn nicht viele „Wenn“ und „Aber“ dabei zu berücksichtigen wären. Einer der Hauptgründe, die gegen die Zweckmäßigkeit sprechen, ist der, daß die Syntomiden im allgemeinen als ungenießbar angesehen werden dürfen. Ihre Körpersäfte haben einen für unsere Geruchsnerven deutlich wahrnehmbaren widerlichen Duft, der etwas an den von gewissen Chrysomeliden, Coccinelliden und anderen Käfern erinnert, die auch meist von Tieren verschmäht werden. Hühner fressen lebende Syntomiden nicht, das ist leicht auszuprobieren. Nun soll damit nicht behauptet werden, daß Hühner zu den natürlichen Feinden der Syntomiden gehören; es läßt doch aber den Schluß zu, daß andere Vögel den gleichen Abscheu gegen jene haben möchten wie die Hühner. Tote Syntomiden werden nicht einmal von den gefräßigen Schaben (*Periplaneta americana*) genommen. Auch hier betone ich ausdrücklich, daß es mir nicht einfällt, die Schaben als natürliche Feinde der Schmetterlinge anzusehen, sondern daß ich nur die gänzliche Ungenießbarkeit dieser feststellen möchte. Zuchtversuche mit verschiedenen Syntomidengattungen (*Cosmosoma*, *Dinia*, *Saurita*, *Eurota* usw.) ergaben n i e einen Parasiten; demnach, obgleich negative Resultate eigentlich nichts oder doch nicht viel beweisen, mag wohl der Schluß erlaubt sein, daß die widerlichen Säfte bereits den früheren Entwickelungsstadien eigen seien. Es gibt nun aber auch Tiere, denen gegenüber der Schutz durch widrigen Geschmack und Geruch versagt, z. B. Kröten. Diesen gegenüber hat anderseits die Wespenähnlichkeit auch keinen Zweck, da Kröten es keineswegs verschmähen, Wespen zu verspeisen. Tiere, die durch schlechten Geschmack so gut geschützt sind wie die Syntomiden, brauchen keine Verkleidung, von Zweckmäßigkeit kann gar keine Rede sein. Eine befriedigende Erklärung für das Phaenomen der Wespenähnlichkeit zu finden, ist sehr schwierig; immerhin soll im folgenden der Versuch gemacht werden, der Wahrheit etwas näher zu kommen, ohne die so bequeme Erklärung durch Mimikry, die ich aus den oben genannten Gründen für unrichtig halte. Als Ausgangspunkt meiner Untersuchungen wähle ich *Pseudosphex ichneumonea* H. S., die mehrfach zu beobachten ich Gelegenheit hatte.

Um die hier vorliegenden Verhältnisse richtig verstehen zu können, muß einer eigentümlichen Tatsache gedacht werden. Eine große Anzahl südamerikanischer Hymenopteren hat nämlich „Doppelgänger“, das heißt, eine gewisse Art wird von einer oder mehreren, manchmal näher, manchmal auch entfernter, zum Teil auch gar nicht verwandter Arten „kopiert“. Die Aehnlichkeit ist mitunter so groß, daß selbst namhafte Hymenopterologen darauf „hineingefallen“ sind. Als Beispiel sei hier nur *Macrojoppa confusa* Kriechb. erwähnt, die von Brullé als Varietät der *Cryptopyge picta* (Guér.) angesehen wurde, während es sich in Wirklichkeit um zwei morphologisch gut getrennte Gattungen handelt.

Eine in Süd-Amerika weit verbreitete Faltenwespe, *Stelopolybia angulata* (Fabr.) wird von mehreren Hymenopteren so gut kopiert, daß man Spezialist sein muß, um die verschiedenen Gattungen und Arten unterscheiden zu können. Am aufdringlichsten ist diese Aehnlichkeit bei *Polistes melanosoma* Sauss., weiter gehören zu dieser Reihe die sozialen Wespen *Polybia lugubris* Sauss., *Polybia velutina* Ducke, *Megacanthopus flavicans* (Fabr.) var. *carbonarius* Sauss., die solitären Wespen *Pachymenes ater* Sauss., *Montezumia cortesia* Sauss., die Biene *Odyneropsis foveata* Ducke, die Schlupfweste *Polistomorpha sphegoides* Wlk. und — der schon erwähnte Schmetterling *Pseudosphex ichneumonea* H. S.

Es ist ganz klar, daß man für die Wespen und die Bienen die Erklärung, es handle sich um Mimikry, nicht brauchen kann. *Polistes* z. B. sticht genau so stark und schmerzhaft wie *Stelopolybia*, auch *Odyneropsis* sticht nötigenfalls gründlich, wenn auch vielleicht nicht ganz so unbegründet. Kommt Mimikry also bei diesen Hymenopteren nicht in Frage, warum denn gerade bei der Syntomide? Weil sie keinen Stachel besitzt. Nun, dafür ist sie ja durch ihren widerlichen Geschmack geschützt!

Pseudosphex ichneumonea ist durch fast ganz Süd- und Mittel-Amerika verbreitet; ihr Verbreitungsgebiet deckt sich so ziemlich mit dem des „Modells" *Stelopolybia angulata*; auch *Polistes melanosoma* kommt im ganzen Gebiete der nord-, mittel- und südbrasilianischen Waldformation vor, während die übrigen dieser Reihe zugehörigen Hymenopteren weniger weit verbreitet sind.

Wäre die „Verkleidung" wirklich ein Schutz für *Pseudosphex*, so müßte die Art, wie ihr Modell (oder die Modelle *Stelopolybia*, *Polistes*, *Pachymenes*), ungemein häufig sein. Aber ganz im Gegenteil, *Pseudophex ichneumonea* ist in dem ganzen ungeheuren Verbreitungsgebiete sehr selten; Zahlen beweisen; daß ich sie selbst in Paraguay und in Brasilien nur in wenigen Stücken erbeutete, soll als Beweis wenig gelten; sieht man sich die Listen der Händler auf diese Art durch, so wird man sie meist gar nicht finden, oder sie ist zu einem recht teueren Preise angeboten, was nicht der Fall sein sein würde, wenn sie häufig wäre. Der teuere Preis ist auch nicht damit zu erklären, daß es eine hervorragend schöne Art ist, denn sie ist recht unansehnlich, auch nicht durch ihre Wespenähnlichkeit (Paradestück für Mimikry), denn diese ist nur beim lebenden Tiere deutlich.

Tiere, die im düsteren Schatten des Urwaldes ihr Leben verbringen, sind selten lebhaft gefärbt; selbst die sonst farbenreichen Cicindeliden tragen in der dem südamerikanischen Urwalde eigentümlichen *Ododontochila chrysis* (Fabr.) ein düsteres Kleid; der Cetonidengattung *Inca* Serv. sei als weiteres Beispiel gedacht. Auch *Stelopolybia angulata*, *Polistes melanosoma*, *Pachymenes ater*, *Odyneropsis foveata*, *Polistomorpha sphegoides und Pseudosphex ichneunomea* leben in diesem den frohen Farben abholden Mittel. Aus dieser an den dichten Wald gebundenen Lebensweise erklärt sich wohl am ungezwungensten die ihnen allen eigentümliche braunschwarze Färbung. Die Flügel sind meist etwas heller; bei allen sind sie gelbbraun mit dunkleren Adern.

Tausende von Lianen ranken im Urwalde von Baum zu Baum, ein undurchdringliches Gewirr bildend (für Menschen und größere Tiere); aber Millionen von kleinen Durchlässen ermöglichen der Insektenwelt

das Durchschlüpfen. Breite, große Flügel können hier nur den phlegmatischen Brassoliden und Morphiden nicht hinderlich sein; ersteren, weil sie überhaupt nur wenig fliegen, letzteren, weil sie meist in majestätischen Fluge über die Kronen der höchsten Bäume hinwegschweben, während die lebbafteren Hymenopteren und Syntomiden im niedrigen Fluge schweren Schaden nehmen würden. Trotzdem muß den verhältnismäßig schweren Körper ein kräftiger Flügel tragen, nicht zu breit, um das Durchschlüpfen zu gestatten, ziemlich lang, damit die Länge die fehlende Breite aufwiegt. So mag die dem Wespenflügel so ähnliche Flügelform der Syntomiden entstanden sein aus der Notwendigkeit heraus, im Lianenwirrwarr des Urwaldes rasch und sicher den Weg zu den Futterpflanzen der Raupen und zur eigenen Nahrung zu begehen. Auch die neotropischen Tagfalterfamilien der Ithomiiden und Heliconiiden, die an den dichten Wald gebunden sind, haben lange und schmale Flügel, daneben schützt diese ihr angeborenes Pflegma vor Beschädigung ihrer Flugorgane.

Schwieriger wird die Erklärung für die übereinstimmende Form und Färbung der Wespen und Schmetterlinge bei anderen als den bisher besprochenen Arten. So kommen hier in Paraguay nebeneinander vor: *Stelopolybia pallipes* (Ol.) und *Pseudosphex metamelas* Hamps., die sich ganz außerordentlich ähneln. Nun ist die Wespe in der Färbung sehr variabel, sie bildet eine ganze Anzahl Lokalformen (vergl. A. Ducke, Révision des guêpes sociales polygames d'Amérique, Anal. Mus. Hungar. VIII. 1910); es wäre interessant, festzustellen, ob *Pseudosphex metamelas* je nach der Oertlichkeit in gleicher Weise variiert. Diese Feststellung ist vorläufig schon deshalb nicht möglich, weil von dem erwähnten Schmetterlinge bisher nur einige wenige Stücke bekannt sind; also wieder die große Seltenheit der „mimetischen“ Lepidoptere! Das „Modell“ ist eine häufige Wespe, die von Costa Rica, Columbien, Guayana, Amazonien, Matto Grosso, S. Paulo, Paraguay und Nord-Argentinien bekannt ist; die zum Teil recht verschieden gefärbten Lokalrassen stammen von Honduras, Ecuador und Perú. Von der „Kopie“ sind nur ein paar Stücke aus Süd-Brasilien und Paraguay bekannt geworden.

In der oben erwähnten Arbeit bespricht Ducke die auffallende Tatsache, daß in gewissen Regionen ein bestimmter Färbungstyp vorherrscht; als Grund dieser Erscheinung sieht er bei den Wespen die gleiche Umgebung und Lebensweise an. Für die wespenähnlichen Schmetterlinge, meint er, könne man Mimetismus als Erklärung zugeben, niemals jedoch für die sich so ähnlich sehenden stacheltragenden Hymenopteren. Da aber die in Frage stehenden Lepidopteren in derselben Umgebung leben und etwa das gleiche geologische Alter haben dürften (*Stelopolybia* und *Pseudosphex* sind rein neotropische Gattungen und von keiner kommen meines Wissens Arten auf den Antillen vor), so dürfte die Konvergenz der Färbung eben hierin ihre Ursache haben. Daß auch die Syntomiden in ihrem widrigen Geschmack einen dem Hymenopterenstachel gleichwertigen oder gar überlegenen Schutz genießen, erwähnte ich schon.

Man soll sich aber vor voreiligen Schlüssen hüten; kämen an einem bestimmten Orte nur schwarze Wespen und schwarze Syntomiden vor, an einem anderen nur gelbe usw., so wäre ja alles leicht

begreiflich. Aber es kommen nebeneinander, in den gleichen Blüten, am selben Tage und zur selben Stunde vor: *Pseudosphex ichneumonea*, die gelbe *P. metamelas*, die ganz schwarze *P. noverca* Schaus und die rotbraune *P. polibioides* Burm. Freilich trägt keine von ihnen lebhafte Farben, genau so wenig wie die korrespondierenden Wespen, und das ist, meiner Ansicht nach, das Wesentliche. Denn eine lebhaft gefärbte *Pseudosphex* (wenn es solche gäbe) hätte eben hiermit sofort ihre Wespenähnlichkeit eingebüßt. Irgendwie müssen die Tiere ja doch gefärbt sein; der Aufenthalt im Halbschatten des Urwaldes kann nur düstere oder indifferente Farben hervorbringen, bei den Wespen wie bei den Schmetterlingen; nicht eine beabsichtigte Nachahmung der letzteren liegt vor, sondern nur wir Menschen mit unseren unvollkommenen Sinnen glauben in der schwarzen *Pseudosphex noverca* die *Polybia nigra* Sauss., in der rotbraunen *polybioides* die *Polybia sericea* (Ol.), in der gelben *P. metamelas* die *Stelopolybia pallipes* und in der schwarzbraunen *P. ichneumonea* die *Stelopolybia angulata* zu sehen!

An und für sich ist eine indifferente Färbung bei den südamerikanischen Syntomiden keineswegs die Regel. Es gibt kaum eine leuchtende Farbe, die diese Schmetterlinge nicht aufwiesen; Rot in allen Schattierungen, prächtiges Blau, schillerndes Grün, Orange, Crême, Weiß, kurz: Alles ist vertreten. Aber da hört natürlich die Wespenähnlichkeit auf, und nur auf die wenigen düster gefärbten Arten bleibt sie beschränkt. Allerdings die schmalen, langen Flügel finden sich immer wieder. Sie allein tragen die Schuld an der vorgeblichen Mimikry, sofern sie nämlich durch das Fehlen auffallender Farben unterstützt werden.

Man hat sich so daran gewöhnt, in den Syntomiden die Nachäffer wehrhafter Hymenopteren zu sehen, daß schließlich Vertreter der Gattung *Macrocneme* Hbn. dazu herhalten mußten, als Kopien der Ceropaliden-Gattungen *Brethesia* (= *Pepsis* olim) und *Salius* zu figurieren. Aber die ganze Aehnlichkeit besteht darin, daß es zufällig Hymenopteren gibt, die ein blau oder grün schillerndes Kleid tragen. Ein Schmetterling in diesen Farben und mit den bewußten schmalen, langen Flügeln, — ha, Mimikry! Aber, unbefangen zu urteilen, so weit her ist die Aehnlichkeit gar nicht, also übergehen wir vorläufig die *Macrocneme*.

Wenden wir uns nochmals solchen Syntomiden zu, die düster (braun) gefärbte Flügel haben. Kommt zu dieser Flügelfärbung (und -Form) ein mehr oder minder roter Hinterleib hinzu (bei der Gattung *Rhynchopyge* Feld.), so ist die Aehnlichkeit mit gewissen Schlupfwespen aus der Familie der Braconiden (z. B. *Ipobracon*) fertig. Auch hier ist die Form der Flügel das ausschlaggebende Moment.

Schließlich haben zahlreiche Syntomiden fast schuppenlose Flügel; die Beschuppung ist auf den Flügelrand und die Hauptadern beschränkt. Ist bei solchen der Körper lebhaft gefärbt, wie bei der Gattung *Cosmosoma* Hbn. die Regel, so fällt es niemandem ein, in dem Schmetterling eine Wespe zu sehen; aber ist der Körper indifferent gefärbt, wie bei *Sphecosoma* Butl., dann hat natürlich Mimikry gleich wieder das Wort.

Es bleibt noch folgender möglicher Einwand übrig: Diejenigen Syntomiden, die ein wespenartiges Aussehen haben, sind durch eine Einschnürung an der Basis des Abdomen ausgezeichnet, mit anderen Worten, sie haben eine richtige Wespentaille, was beweist, daß selbst diese Einzelheit von dem Schmetterling nachgeahmt wird, um desto

mehr als Wespe angesehen zu werden. Ist dieser Einwand stichhaltig? Ich glaube nicht; denn *Argyroeides sanguinea* Schauss z. B. hat eine Wespentaille, wird aber des lebhaft karmesinroten Abdomens wegen wohl nicht in die Lage kommen, für eine Wespe gehalten zu werden. Andererseits wird ja von *Macrocneme*-Arten behauptet, daß sie die Ceropaliden so täuschend nachäffen, obwohl ihnen das Wesentlichste, die Wespentaille, ganz fehlt! Es bleibt also immer wieder nur die Flügelform, verbunden mit einer indifferenten Färbung übrig als ausschlaggebend für die Wespenähnlichkeit, die allgemeine Gestalt kann freilich die Aehnlichkeit verstärken.

Fassen wir unsere Ausführungen noch einmal kurz zusammen, so ergibt sich:

1. Die Wespenähnlichkeit mancher Schmetterlinge ist auf unauffällige, meist dunkle Färbung zurückzuführen, da es Wespen in allen Farbenabstufungen zwischen gelb, rot und schwarz gibt, so läßt sich für fast jede auch ein ähnlich gefärbter Schmetterling finden. Ganz genau gleich ist die Färbung nie.

2. Die Wespenähnlichkeit der Syntomiden beruht auf ihrer Flügelform; diese ist erworben durch das Leben im dichten Urwalde. Die den freien Kamp bewohnenden und meist lebhaft gefärbten Arten werden von den Waldbewohnern abgeleitet werden müssen.

3. Die Schuppenlosigkeit der Flügel mancher Syntomiden kann in Verbindung sonst passender Färbung zur Wespenähnlichkeit beitragen.

4. Die Wespenähnlichkeit mancher Syntomiden wird verstärkt durch eine Einschnürung an der Basis des Abdomen. Aber dieser muß als Grundbedingung eine gleichzeitige passende Färbung des Körpers und der Flügel zur Seite stehen, da die Wespentaille allein noch keine Aehnlichkeit ergibt.

5. Es ist durch nichts erwiesen, daß die Wespenähnlichkeit dem Schmetterlinge von Nutzen sei; die Syntomiden sind ohnehin gut geschützte Tiere.

Mißbildungen bei Schmetterlingen.

Von Dr. **E. Lindner**, Stuttgart.

(Mit 4 Abbildungen.)

Herr H. Stichel, Berlin-Schöneberg, hatte die Liebenswürdigkeit, mir 2 Falter mit Mißbildungen zur Beschreibung zu überlassen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle bestens danke. Es sind ein ♂ *Attacus cynthia* mit einem sehr interessanten, monströsen Fühler und ein *Papilio hesperus* mit einer Unregelmäßigkeit im Verlauf des Flügelgeäders.

A. Der linke Fühler des ♂ *Attacus cynthia* ist normal, der rechte dagegen ist ein Gebilde von einer Kompliziertheit, daß es selbst mit der besten Lupe schwer ist, sich daran zurechtzufinden.

Fig. 1a zeigt ein Glied des normalen Fühlers mit seinen 2 Paar Fiedern, Fig. 1b ein solches des anormalen, wie voriges ungefähr aus der Fühlermitte gewählt. Letzteres macht den Eindruck, als seien erstens mehrere Fühler der Länge nach miteinander verwachsen, und als habe eine Wucherung nach allen Richtungen stattgefunden. Zu ersterem Schluß berechtigt die Vervierfachung der Fiedern. Sie haben gegen die normalen an Länge eingebüßt, sind je nach der Region am

Fühler sehr verschieden nach Länge und Dicke verschmolzen, wie das auf Fig. 1b zu sehen ist, unter einander, oder gehen auf Kosten der Länge zu schuppenartigen Gebilden in die Breite. Höchst sonderbar sind die zapfenförmigen Erhebungen auf jedem Glied (Fig. 1b oben und unten), die in langer Reihe den Fühler entlang ziehen bis zum letzten Glied (Fig. 1c). Hier sind die Ausgangszellen für eine Art sekundärer Fühler (Fig. 1c oben und unten), deren einzelne Glieder in einander gedreht und mit den seltsamsten Anhängseln versehen sind. Manche dieser sind am Ende gabelförmig verzweigt, andere dem Geweih des Damhirsches ähnlich schaufelförmig erweitert, wie vor allem das letzte Glied des einen der beiden kleinen Fühler (in der Fig. unterhalb der Fühlerbasis × gelegen) zeigt. Die so mißgestalteten Fiedern umhüllen die Fühlerachse, die mehr als vierfache Dicke der normalen zeigt, in dichtem Gewirr.

Die Ursache dieser Erscheinung ist ganz rätselhaft. Ich möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, daß



Fig. 1c.

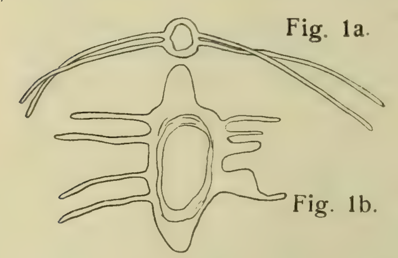


Fig. 1a.

Fig. 1b.

nach meiner Ansicht bei der Beurteilung solcher Veränderungen der sekundären Geschlechtsmerkmale und ihres Zusammenhangs mit Veränderungen der primären durch experimentelle Eingriffe, Krankheiten usw. Vorsicht sehr geboten erscheint. Denn gerade an Fühlermißbildungen kommen die unglaublichsten Dinge vor, die sich in ihren Ursachen unmöglich alle über einen Kamm scheeren lassen.

B. Eine interessante Mißbildung des Flügelgeäders weist ein *Papilio hesperus* auf dem linken Hinterflügel auf. Figur 2 stellt die Flügelunterseite dar, die punktierten Linien geben den normalen Verlauf der Adern wieder, wie er sich auch auf dem rechten Hinterflügel zeigt. Die äußere Form des Flügels ist normal, und auch in der Zeichnung sind nur unwesentliche Verdickungen eingetreten.

Offenbar erfolgte während des Puppenstadiums eine Verletzung,

die einen längere Zeit andauernden Blutfluß verursachte, wodurch eine Verlagerung der Anfangspunkte verschiedener Adern in einen Punkt, eben in die Wundstelle, standfand. Diese Annahme erscheint mir deshalb berechtigt, weil an dem Flügel deutliche Spuren einer Blutung

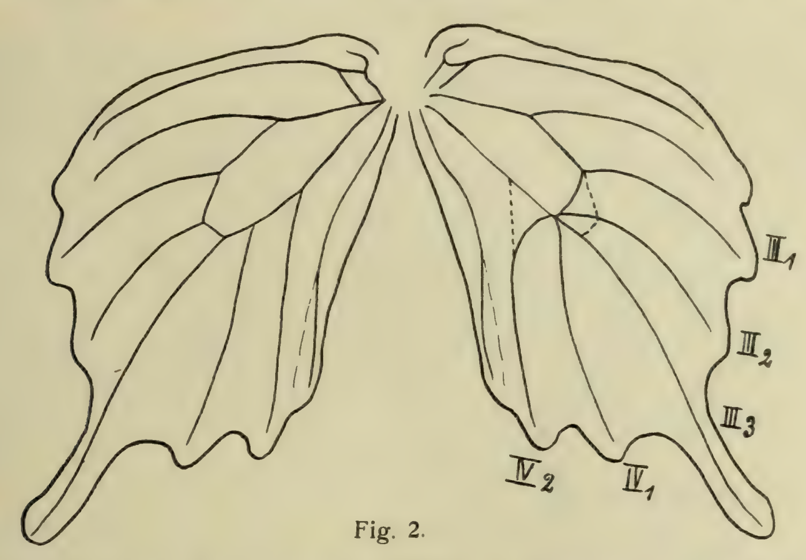


Fig. 2.

zu erkennen sind, die beim Ausschlüpfen des Falters an der Stelle der Verwundung neuerdings eintrat. Sie wäre sicher ausgeblieben, hätte eine fehlerhafte Anlage bereits auf dem Subimaginalstadium vorgelegen.

C. Unter einer größeren Anzahl gezüchteter ♂ von *Lymantria monachia* fand ich eines, das die aus der Abbildung ersichtliche seltsame Fühlerbildung aufweist (Abb. 3).



Fig. 3.

In der Mitte des Fühlers — es ist der linke — sind die einzelnen Glieder merkwürdig zweidimensional erweitert und untereinander verschmolzen, so daß sie eine Chitinplatte bilden, die in der Ebene der Fiedern liegt. Gleichzeitig erfährt der Fühler eine starke Krümmung. Der nach oben konvexe Fühlerbogen erhält durch plötzliche Senkung der auf einander folgenden Glieder und langsames Wiederansteigen einen konkaven Ausschnitt. Einem Teil Chitinmasse der an der Störung beteiligten Glieder wohnt aber noch die Tendenz zur Beibehaltung der ursprünglichen Richtung inne. Sie hat sich in Form eines kleinen, stark nach unten gekrümmten, geißelförmigen Gebildes von der Hauptmasse abgespalten und bildet so einen kleinen Nebenfühler, der an der Stelle abzweigt, an welcher die Störung beginnt.

Eine Sammelreise nach Unteritalien.

Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der sorrentinischen Halbinsel und des Cocuzzo-Massivs in Calabrien.

(Mit Tafel II [zu Band X] und 5 Textfiguren.)

Von **H. Stauder**, Triest.

(Fortsetzung aus Heft 3/4.)

Da die zitierte Arbeit Turatis nur einem beschränkten Kreise von Interessenten leicht zugänglich sein dürfte, gebe ich dessen „quadro sinottico" sinngemäß nach den jetzt giltigen Nomenklaturregeln wieder. Wenn wir hiernach die trinominale Benennung als Bezeichnung der kleinsten systematischen Einheit annehmen, so zerfällt die Art „*transalpina*" in 9 Unterarten, von denen sich einige (*flava*, *nigricans*) allerdings kaum in dem ihnen durch die Schematisierung zugeteilten Rang halten können, sondern wie viele andere benannte Formen als Zustandsformen zu betrachten sein dürften. Ich will hier aber nicht kritisieren, sondern beschränke mich darauf, die Tabelle rein mechanisch nach den besagten Regeln umzugestalten, wobei die vier- oder gar fünfnamentlichen Benennungen als Zustandsformen sekundären (. .) und tertiären [. . .] Grades eingesetzt worden sind. Wir erhalten dann folgendes Bild:

Zygaena transalpina Esp.

A. *Z. t. transalpina* Esp.
B. - - *flava* Dz.
C. - - *nigricans* Oberth.
D. - - *italica* Dz.
E. - - *taurica* B.-Haas
F. - - *pseudoalpina* Trti.
Forma *reducta* Trti.
G. - - *maritima* Oberth.

Formae: *adflata* Trti., *lutea* Trti., *annulata* Trti., *peudomaritima* Trti., + (*flavescens* Trti.), *trimaculata* Oberth. + (*adflata* Trti., *lutea* Trti., *annulata* Trti., *depauperata* Trti., *depuncta* Trti., *pseudosorrentina* Trti. + [*flavescens* Trti.]).

H. - - *altitudinaria* Trti.
Forma *privata* Trti.
J. - - *sorrentina* Stdgr.

Formae: *depuncta* (Trti.), *boisduvalii* Costa + (*depuncta* Trti.), *roseopicta* Trti., *sexmacula* Dz. + (*xantographa* Germ., *roseopicta* Trti.), *calabrica* Calb. + (*depuncta* Trti., *zickerti* Hoff. + [*depuncta* Trti.], *rhodomelas* Trti., *hexamacula* Trti. + [*sexmaculata* Dz., *rhodomelas* Trti.]).

Im Eingang seiner Arbeit spricht Turati nur von 2 großen Unterarten (due grandi sottospecie): *transalpina* Esp. (Typen aus Verona) und *astralagi* Bkh. (*hippocrepidis* Hübn.). Hiernach wäre also *astralagi* als weitere nebengeordnete systematische Einheit aufzufassen. Die Typen stammen aus Deutschland, das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über Mittel- und Nordeuropa, die Nord- und Westalpen bis zum Mittelmeer, von Deutschland über Belgien und Frankreich bis zu den Pyrenäen.

In den Rahmen vorliegender Arbeit fallen lediglich die unter J der Zusammenstellung verzeichneten Formen.

Turati diagnostiziert die uns hier interessierenden Aberrationen (l. c., pag. 31) folgendermaßen:

depuncta Trti.: Ubi supra quinque maculae, subtus quidem macula distali carente;

hexamacula Trti.: Uti *calabrica* Calb., sed maculis alarum anticar. sex;

roseopicta Trti.: In *sorrentina* Stgr. et *sorrentina sexmacula* Dz. — Colore roseo, non rubro;

rhodomelas Trti.: In *calabrica* Calb. et *calabrica hexamacula* Trti. — Colore roseo, non rubro.

Der Autor hat wohl Staudinger's Originalbeschreibung von *sorrentina* nicht beachtet, weil er bloß schließt, daß diese „var." nur 5fleckig sei. Staudinger (Iris VII, 1894, pag. 254) sagt, daß „von seinen 7 Typen (6 ♂♂, 1 ♀ und ein veraltetes Stück ♂ aus Lederers Sammlung), die von R. Grentzenberg bei Sorrento gefangen wurden, 5 auf der dunkelschwarzen Oberseite der Vorderflügel nur 5 kleine rote, fein schwarzumzogene Flecke führen, bei den andern 3 Stücken aber auch der sechste Fleck, nur bei einem ♂ deutlich, auftrete. Ferner: „Auf der Unterseite ist dieser sechste Fleck bei allen Stücken vorhanden, wenn auch bei einigen nur verloschen. Die Hinterflügel haben so breite schwarze Ränder, daß sie überwiegend schwarz, nur zum kleineren Teil rot sind; bei einem ♂ tritt das Rot nur noch ganz verloschen hinter (und unter) der Mittelzelle auf. Auch bei den Stücken, die am meisten Rot zeigen, tritt das Schwarz, etwa von der Mitte des Vorderrandes aus, mehr oder minder groß fleckartig in das Rot hinein. Die von mir in Anzahl bei Callombrosa (in den Apenninen) gefangenen *transalpina* haben, wie Stücke aus Ligurien, einen weit breiteren Außenrand der Hinterflügel als die typischen *transalpina* aus den Zentralalpen (!!), doch bleiben die Hinterflügel hier stets überwiegend rot. Die var. *sorrentina*, die man leicht für eine Form von *stoechadis* halten könnte, unterscheidet sich von derselben leicht durch das Vorhandensein (!!) des sechsten Fleckes auf der Unterseite, sowie durch die fein schwarzumzogenen (kleineren) Flecken der Oberseite, von denen die beiden mittleren stets viel weiter getrennt sind als bei *stoechadis*."

Calberla ergänzte ein Jahr später (Iris VII, pag. 223 et sequ.) Staudinger's Beschreibung auf Grund reichhaltigen Materials (80 Exemplare) aus Sorrent, La Cava (wohl Cava dei Tirreni?) und der Provinz Avellino, wo er auch die verschollenen *boisduvalii* Costa wiederfand. Diese Abhandlung geht erschöpfend in alle Einzelheiten der dortigen Lokalrassenformen ein.

Zur Ergänzung Calberla's Angaben folgendes:

Sorrentina ist auf der Halbinsel Sorrent fast ausschließlich in niederen Lagen — nicht über 300 m — anzutreffen; bei 700—1000 m fand ich diese Form sehr selten, denn sie wird hier schon durch *calabrica* und gute Uebergänge dazu ersetzt; *boisduvalii* und *zickerti* fand ich auf Sorrent schon von 800 m aufwärts, aber niemals über 1000 m, unter Scharen anderer Zygaenenarten. Die bevorzugten Flugplätze der *sorrentina* und *calabrica* sind Waldblößen, wo sie gerne an Rubusblüten sitzen; *boisduvalii* fand ich am Monte S. Angelo abgeflogen und frisch an unwirtsamen, sehr steilen Hängen, solange Sonnenschein, lebhaft

schwärmend, gegen Abend und frühmorgens träg an Gräsern und Blüten nächtigend. Das Schlüpfen des Falters geschieht spätnachmittags, die Falter gehen meist unvermittelt in Copula, wobei sie, wie schon erwähnt, nicht wählerisch sind.

Die Transmutation der Fleckfärbung in Gelb schreibe ich nicht der Raupennahrung (Anthyllisarten), als vielmehr und lediglich klimatischen Einflüssen zu. Wie bekannt, übt Nässe und Feuchtigkeit auf Zygaenen im Puppenstadium den allergrößten Einfluß aus: Legt man z. B. eine *transalpina*-Puppe einige Tage vor dem Ausschlüpfen mit einer Flügelseite auf feuchtes Moos oder dergleichen, so wird diese Seite des Hinterflüges des entschlüpfenden Falters nicht mehr tief, sondern auffallend blaßrot, manchmal sogar ganz verblaßt und weißlich. Derlei Versuche habe ich viele an hiesigen *transalpina maritima*-Puppen vorgenommen, und sie sind immer in diesem Sinne ausgefallen.

Auf den Flugplätzen der *boisduvalii* konnte ich noch Mitte Juni feststellen, daß selbe oft tagelang in reichlichen und sehr dichten Nebel gehüllt werden, der nur zur heißen Mittagszeit — etwa von 1 bis 4 Uhr — durch die kräftige Sonne verdrängt wird. Alles trieft von Feuchtigkeit. In der Sila bei Cosenza, von wo *boisduvalii* (Dr. Burgeff-München lt. briefl. Mitteilung) ebenfalls anfangs Juli fliegt, sind ja Wind und und Nebel täglich regelmäßig wiederkehrende Gäste, wie ich dies schon eingangs erwähnt habe; auch die Bergkuppen der Halbinsel Sorrent fand ich im Juni unter 14 Tagen 8 mal in Nebel gehüllt, derselbe hielt dort in den Schluchten, wo *boisduvalii* flog, oft den ganzen Tag über an, mit Ausnahme der besagten 2—3stündigen Unterbrechung nachmittags. Ich bin daher der festesten Ueberzeugung, daß lediglich diese Nebel, die in niederen Lagen Süditaliens — dem Fluggebiet von *sorrentina* und auch *calabrica* — gänzlich fehlen, als Ursache der Entstehung der Form *boisduvalii* anzusehen sind. Calberla hat daher mit seiner Mutmaßung, daß die gelbe Färbung bei *boisduvalii* nur durch lokale Einflüsse bedingt werde, sicherlich das Richtige getroffen; nur hätte er, da er selbst an den Flugplätzen gesammelt hat, seine Meinung auch begründen sollen.

Calberla zieht alle Stücke zu *transalpina* Esp. auf deren Hinterflügeln das Rot vorherrscht, bei denen aber das Schwarz dort überwiegt, zu *sorrentina*; bei dieser Form muß aber noch ein roter Fleck hinter und distal von der Mittelzelle des Hinterflügels vorhanden sein; bei *spicae* Stgr. (welchen Namen Calberla später einzieht, um ihn auf „*calabrica*“ abzuändern), sind die Hinterflügel ganz schwarz oder es steht nur ein roter Fleck oder Punkt an der Querader: wie er weiterhin (l. c. pag. 250) sagt, ist selbst bei Stücken mit „ganz“ schwarzer Hinterflügel-Oberseite auf der Mitte der Unterseite stets ein kleiner roter Fleck vorhanden. Unter meiner Ausbeute befinden sich aber auch *calabrica*-Stücke (♂♂), deren Hinterflügel-Unterseite rein schwarz ist, und die ich später als neue Form abtrennen werde.

Calberla sagt, daß von seinen 24 ♂♂ und 12 ♀♀ *sorrentina* 11 ♂♂, 3 ♀♀ 5fleckig — 13 ♂♂, 9 ♀♀ daher 6fleckig —, von seinen 16 ♂♂, 11 ♀♀ *spicae* 12 ♂♂, 4 ♀♀ oben 5fleckig — daher 4 ♂♂, 7 ♀♀ 6fleckig — sind. Dieses Verhältnis gibt Anlaß, zu denken und bestärkt mich in meinem Glauben an die stete Transmutation dieser Art nur noch mehr, denn unter meinen 667 Beleg-Exemplaren aus verschiedenen Fundorten kann ich im Ganzen nur „3“ 6fleckige Stücke finden; dafür habe ich

eine Anzahl Exemplare sowohl von *boisduvalii* als auch *calabrica* in dieser Ausbeute, die ober- und unterseits noch weniger als 5 Flecke haben und die folgend näher beschrieben werden.

Bevor ich zur Diagnose der von mir neu aufzustellenden Formen schreite, will ich, die Reihenfolge Turati's verfolgend, aus seiner Arbeit einige unerläßliche Wiederholungen vornehmen bezw. daraus übersetzen. Er sagt: „Die Form *maritima* Oberth. vermittelt den Uebergang zu *sorrentina* Stgr. und scheint ein Nachkomme der *transalpina altitudinaria* Trti. zu sein („e sembra deva essere una derivazione diretta della *transalpina altitudinaria*"). *Sorrentina* Stgr. tritt in zwei Formen — meist neben einander — auf: als rote, d. i. *sorrentina* typ. Stgr. und als gelbe d. i. *boisduvalii* Costa. Die 5fleckige Form *calabrica* Calb., bei der die roten Flecke gelb verfärbt sind, ist *zickerti* Hoffm. (**Taf. II, Fig. 20**), und unter *transalpina sorrentina* forma *calabrica* (*hexamacula*, *sexmaculata* Dz.) ist nichts anderes zu verstehen als eine *zickerti* Hoffm. mit 6 Flecken.

Nun wird auch begreiflich erscheinen, warum Turati in seiner synoptischen Tafel *boisduvalii* Costa an *sorrentina* Stgr. und *zickerti* Hoffm. an *calabrica* Calb. anschließt.

Manchem Lepidopterologen mag die Namensfülle der Rassen- und Aberrativformen dieser Art nicht zusagen; andererseits werden Spezialisten wohl zugeben müssen, daß die Feststellung kleinster Anomalien gerade bei dieser Subspecies aus dem Grunde notwendig ist, weil es sich eben, wie zur Genüge bewiesen erscheint, um eine in steter Mutation befindliche Art handelt. Ich bin fest überzeugt, daß noch 3-, ja vielleicht 2-fleckige oder gar ganz flecklose Exemplare mit der Zeit gefunden werden.

Formae novae.

a. *Zygaena transalpina sorrentina* forma *albinotica* m.
b. — — — „ *gramanni* m.
c. — — — „ *spoliata* m.
d. — — — „ *flavoalbescens* m.
e. — — „ *carnea* m.
f. — — — „ *boisduvalii* Costa ♀, sekundäre Aberr. (Abb. **Taf. II, Fig. 19**)
g. — — — „ *sheljuzhkoi* m.

Forma *albinotica* m. ist eine Stufe von *boisduvali* (*depuncta*), bei der die Fleckfärbung ober- und unterseits hell dottergelb bis hellgelb, bei manchen Stücken sogar gelblichweiß ist; nicht zu verwechseln mit sehr abgeflogenen Stücken von *boisduvalii*, welche öfters auch diese Färbung zeigen. Bei den meisten mir vorliegenden (♂♂ und ♀♀) Belegstücken ist auch die Schwarzblau-Färbung lange nicht so intensiv und glänzend wie bei typischen *boisduvalii*-Stücken. Die Unterseite ist sehr hellviolett. 6 Belegstücke in meiner Sammlung.

Forma *gramanni* m. (**Taf. II, Fig. 21**)[1]) nenne ich Stücke der Entwicklungsrichtung von *zickerti* (*depuncta*), bei denen der vordere Basalfleck der Vorderflügel-Oberseite gänzlich oder fast ganz geschwunden ist. Unterseits fehlen beide Basalflecke des Vorderflügels gänzlich. Die Form hat daher oberseits im Vorderflügel 4, im Hinterflügel keinen oder nur einen punktförmigen Fleck (wie *zickerti* Hoffm.[2]),

[1]) In der Tafelerklärung, Band X p. XVI irrtümlich als *sheljuzhkoi* aufgeführt.
[2]) *Zickerti* typ. kann auf der Hinterflügel-Oberseite auch noch einen schwachen Punktfleck führen (vergl. P. Hoffmann in E. Z. Guben, XVIII p. 9).

auf der Vorderflügel-Unterseite nur die drei Mittelflecke, auf der Hinterflügel-Unterseite einen punktförmigen gelben Fleck. Typen 2 ♂♂, 2 ♀♀ in meiner Sammlung, 8.—10. VI. 13. Hänge Monte San Angelo aus Höhen über 900 Metern; benannt nach meinem langjährigen Tauschfreunde, dem Schweizer Entomologen Herrn Dr. Aug. Gramann, Elgg.

Forma *spoliata* m. ist eine Umbildung von *gramanni*, wobei Hinterflügel-Ober- und Unterseite total schwarz sind, die Form hat also oberseits im ganzen nur 4 und unterseits im ganzen 3 gelbe Flecke. Mir liegt diese ausgezeichnete Aberration sowohl in Stücken vor, die wie typische *boisduvalii* bezw. *zickerti*, als auch in Stücken, deren Flecke wie *albinotica* m. gefärbt sind.

Typen 2 ♂♂, 1 ♀ aus demselben Fluggebiete und derselben Zeit in meiner Sammlung.

Forma *flavoalbescens* m. ist die Parallelform von *calabrica* (*zickerti*) zu *boisduvalii* (*albinotica*) m. Von den 2 Belegstücken (vom Monte Faito) führt 1 ♂ den vorderen Vorderflügel-Basalfleck nicht mehr.

Forma *carnea* m. schließt sich an *calabrica* (*hexamacula*) an, sie hat auf der Vorderflügel-Oberseite 6 prachtvolle fleischfarbene Basal- und Mittelflecke, der Distalfleck ist nur angedeutet. Es gibt Stücke mit oder ohne Fleck oder Punkt auf der Hinterflügel-Oberseite.

Forma *sheljuzhkoi* m. ist die eigentümlichste Form. Der Fleckfärbung nach *roseopicta* Trti. (*depuncta*). Auf der Vorderflügel-Oberseite fehlt der vordere Basalfleck gänzlich, der hintere ist noch schwach angedeutet; Hinterflügel-Oberseite einfarbig schwarz; die Unterseite führt nur die 3 Mittelflecke des Vorderflügels, auch diese sehr klein und verschwommen, die Hinterflügel sind auch unterseits gänzlich schwarz, ohne jegliche Spur von Rot.

Type 1 ♀ Faito-Gebiet, 12. VI. '13 in meiner Sammlung, benannt nach dem russischen Lepidopterologen Herrn Leo Sheljuzhko in Kiew: hierzu 2 schöne Uebergangsstücke aus derselben Lokalität.

Da mein nächstjähriges Reiseziel wieder der Flugplatz der *sorrentina* und *calabrica* ist, so hoffe ich, auch Eigelege dieser hochinteressanten Formen zu erhalten, um auch zur Biologie den gebührenden Teil beitragen zu können.

Außer diesen neuen Formen erjagte ich heuer (1. 2. und 8—14. VI.) auf der Halbinsel Sorrent noch folgende Formen:

Zygaena transalpina sorrentina Stgr., forma typica, in tieferen Lagen bei Sorrent selbst; in Lagen über 400—500 m schon spärlicher und in *calabrica* Calb. übergehend. Im ganzen wenige Stücke (20 ♂♂, 18 ♀♀).

Forma *depuncta* Trti. ebenda in wenigen Exemplaren, die ♂♂ schon verflogen.

Forma *boisduvalii* Costa mit *depuncta* Trti. in Lagen von etwa 700—800 m aufwärts, 1100 m nicht überschreitend, häufig.

Forma *roseopicta* Trti. Faito, 800 m, nicht selten.

Forma *sexmacula* Dz. 1 ♂ Vico Equense am Meere.

Forma *calabrica* Calb. mit *depuncta* Trti. genau über 500—600 m auf der ganzen Halbinsel.

Forma *calabrica zickerti* Hoffm. mit *depuncta* Trti., zu ungefähr 30 % unter *boisduvalii* fliegend.

Forma *calabrica rhodomelas* Trti., 3 ♂♂.
Forma *calabrica hexamacula* Trti., 1 ♂.
Forma *calabrica hexamacula* (*rhodomelas*) Trti., 1 ♂.
Die meisten der gesammelten Stücke befinden sich in meiner Sammlung, einige Dutzend habe ich abgegeben.

106. *Zygaena oxytropis* Bsd. (det. C. Turati), eine große Serie, zum Teile aber stark verflogen, Piano del Faito, 1. VI. und 2 ♂♂, 1 ♀ von Sumpfwiesen bei San Fili Cosenza, nirgends unter 1000 m Seehöhe anzutreffen. Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Conte E. Turati von übrigen süditalienischen Stücken nicht verschieden und daher nach seiner Meinung nicht abtrennungsfähig.

Grundverschieden sind jedoch meine calabrischen Stücke von solchen, welche ich in geringer Anzahl (10 Stücke) von der italienischen Riviera besitze; sie sind erstens nahezu sämtlich doppelt so groß als solche aus Ligurien, haben längere und viel mehr gerundete Vorderflügel; alle Flecke sind viel größer, markant eckig, paarweise zusammenhängend und selbst bei frischen Stücken nicht so auffallend stark schwarz gesäumt wie bei *oxytropis* aus Ligurien; Fleck 6 stets mit Fleck 5 verbunden, schmal, aber 2½—3 mm lang und knapp an den Distal reichend. Abdomen und Fühler bedeutend länger. Schon bei oberflächlicher Betrachtung von Stücken aus Ligurien als vollkommen verschieden zu erkennen. Da mir aber nicht bekannt ist, ob *oxytropis* Bsd. nach Riviera- oder aber nach süditalienischen Stücken beschrieben worden ist, weiß ich nicht, welche der beiden die Nominatform darstellt.

Forma *conjuncta* Spul. mehrfach;
Forma *confluens* Zick. ebenso;
Forma *ruberrima* m., nov. aberr., alle 6 Flecke breit unter einander verbunden und in sich zusammenfließend, sodaß die Vorderflügel-Oberseite fast ganz rot ausgefüllt erscheint (Typen 2 ♀♀ in meiner Sammlung);
Forma *corsicoides* m., nov. aberr., Type 1 ♂ bei 1250 m. Monte S. Angelo, eine sehr an *Zygaena corsica* Boisd. erinnernde Privativform, mit 5 sehr verengten, scharf von einander getrennten, nicht schwarz gesäumten roten Flecken; Fleck 6 fehlt oberseits gänzlich, unterseits ist selber aber noch deutlich sichtbar.

Typen: 30 ♂♂, 16 ♀♀ *oxytropis*! in meiner Sammlung, in wenigen Exemplaren in coll. Gramann, Shejuzhko und Reverdin; die der Aberrativformen ausschließlich in meiner Sammlung.

107. *Zygaena carniolica apennina*, forma *intermedia* Trti., det. C. Turati, 3 ♀♀ Monte Martinello 5. VI. aus beträchtlicher Höhe, von Stücken aus den Julischen Alpen, jedoch nicht oder doch nur ganz unwesentlich verschieden.

108. *Ino* (?) *statices* L. (*micans* Frr.), det C. Turati mehrere ♂♂♀♀ Halbinsel Sorrent 15. VI.

Ino statices heydenreichii Ld. (?) det. C. Turati 2 ♂♂ Monte Martinello 6. VI., 1 ♂ ♁ 15. VI. Sorrent.

109. *Ino turatii* Bartel (?), 3 ♂♀, det. C. Turati, aus dem Faito und Cocuzzogebiete, in den frühesten Morgenstunden, auch bei starkem Nebel fliegend. (Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Von **H. Karny**, Wien und **W.** und **J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan,** Semarang-Java.

(Fortsetzung aus Heft 3/4.)

Androthrips melastomae (Zimm.)

Wirtspflanzen: Cordia suaveolens Bl., Chavica densa, Melastoma malabathricum L., Fagraea litoralis Bl., Piper spec., Ardisia cymosa Bl., Ficus spec., Mallotus philippinensis Muell. Ard., Eugenia polyantha Wight., Gnetum latifolium Bl., Rubiaceae spec., Vernonia arborea Hamlt., Anonaceae spec., Ficus retusa L , Conocephalus suaveolens Bl., Piper bettle L., Piper arcuatum Bl.

Wie man aus dem nun schon recht stattlichen Wirtspflanzen-Verzeichnis ersieht, ist seit unserer letzten Publikation dieser in allen möglichen Thysanopterocecidien, aber stets nur vereinzelt auftretende Inquilin wieder in einer Reihe von Gallen aufgefunden worden, aus denen er früher noch nicht bekannt war, nämlich:

Gnetum latifolium Bl., Blattfaltung, Moeriah-Gebirge ca 400 Meter; 26. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Mesothrips latifolii* und *Dolerothrips gneticola.*)

Rubiaceae spec., Blattrandrollung, Moeriah-Gebirge ca. 300 Meter; 23. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Cryptothrips circinans.*)

Vernonia arborea Hamlt., Blattrollung, Roban Urwald. 22. VI. 1913, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Crypothrips circinans.)*

Gnetum latifolium Bl., Blattrollung, Roban Urwald. 22. VI. 1913, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Gynaikothrips convolvens* und *Dolerothrips seticornis.*)

Anonaceae spec., Plaboean bei Weliri Urwald. 1. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Leptothrips angusticollis* und *Trichothrips leeuweni.*)

Ficus retusa L., Blattfaltungen; Sjilatjap; 13. X. 1913, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Gynaikothrips uzeli.*)

Piper spec., Blattfaltungen; Babakan; 12. X. 1913, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Gynaikothrips chavicae*?) (Allein vorgefunden.)

Piper arcuatum Bl., Blattgalle; Plaboean bei Weliri; 1. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Gynaikothrips chavicae.*)

Piper bettle L., Blattgalle; Moeriah-Gebirge ca. 300 Meter; 7. X. 1912, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Gynaikothrips pallipes.*)

Conocephalus suaveolens Bl., Blattrandrollung mit Emergenz; Moeriah-Gebirge ca. 300 Meter; 5. X. 1912, leg. Docters van Leeuwen. (Galle des *Cryptothrips persimilis.)*

Androthrips ochraceus nov. spec.

Wirtspflanze: Conocephalus suaveolens Bl.

Einfarbig ockergelb (auch die Fühler und Beine). Kopf um drei Fünftel länger als breit, mit ziemlich geraden, nach hinten etwas konvergierenden Seiten. Netzaugen ziemlich groß, viel länger als breit, etwa ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen groß und deutlich, sich als auffallende dunkle Flecken von der hellen Grundfarbe abhebend, das vordere etwas kleiner als die beiden hinteren. Fühler $1\frac{1}{3}$ mal so lang als der Kopf, ihre Glieder gedrungen. I. Glied dickkegel stutzförmig, breiter als lang, das breiteste im ganzen Fühler; II. Glied länger und schmaler als das erste, becherförmig; die beiden

folgenden eiförmig, basalwärts verschmälert, länger und breiter als das zweite, aber schmäler als das erste; das vierte das längste im ganzen Fühler, etwa doppelt so lang als das erste; die drei folgenden Glieder plump-spindelförmig, jedes von ihnen etwas schmaler und kürzer als das vorausgehende; VIII. Glied spitz-kegelförmig, etwas mehr als halb so lang und halb so breit wie das VII. Mundkegel breit abgerundet, auffallend kurz, kaum ein Drittel der Vorderbrust bedeckend.

Prothorax groß, so lang wie der Kopf, nach hinten stark verbreitert und dort anderthalb mal so breit wie lang, an seinen Hinterecken jederseits mit einigen Borsten besetzt, von denen die vorderste und hinterste am längsten und stärksten sind. Vorderschenkel mächtig entwickelt, etwas über den Hinterrand der Netzaugen nach vorn reichend, sehr stark verdickt und zwar bei beiden Geschlechtern gleich stark, innen am Grunde mit einem großen spitzen, zapfenartigen Vorsprung; Vorderschienen auffallend dick, Vordertarsen mit einem mächtigen gebogenen Zahn bewehrt. Pterothorax etwas breiter als der Prothorax, etwas länger als breit, mit gewölbten Seiten, bei den Vorderecken am breitesten, nach hinten allmählich verschmälert. Mittel- und namentlich Hinterbeine ziemlich lang und recht kräftig. Flügel das sechste Hinterleibssegment erreichend, kaum merklich gelblich angehaucht (auf der ganzen Fläche gleichmäßig); die vorderen hinter der Mitte etwas verengt, im distalen Teile des Hinterrandes mit 5—9 eingeschalteten Wimpern.

Hinterleib schlanker als der Pterothorax, vorn am breitesten, nach hinten allmählich verschmälert; die mittleren Segmente (namentlich auf der Unterseite deutlich!) in der Mitte mit einer Querreihe zahlreicher; aber ziemlich kurzer und schwacher Borsten und vor dem Hinterrand mit einer zweiten von wenigeren, aber viel längeren und stärkeren; auf den distalen Segmenten ist die mittlere Querreihe nicht mehr erkennbar, dafür aber die Hinterrands-Reihe umso länger und kräftiger; 2. bis 7. Segment oben jederseits mit zwei Flügelsperrdornen, von denen der vordere jedesmal schwächer und etwas kürzer ist als der hintere; die des 2. und 7. Segments recht schwach, deutlich verkümmert, die des 7. augenscheinlich funktionslos, denn nicht einmal die Fransen der Flügel reichen bis zu ihnen; am besten sind die des 4. und 5. Segments entwickelt. Tubus deutlich kürzer als der Kopf, nicht ganz dreimal so lang als am Grunde breit, am Ende halb so breit als am Grunde.

Körpermaße, ♂, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,34 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,04 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,055 mm lang, 0,035 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,035 mm breit; V. Glied 0,05 mm lang, 0,025 mm breit; VI. Glied 0,045 mm lang, 0,022 mm breit; VII. Glied 0,035 mm lang, 0,02 mm breit; VIII. Glied 0,02 mm lang, 0,012 mm breit. Kopf 0,26 mm lang, 0,16 mm breit. Prothorax 0,24 mm lang, 0,34 mm breit. Vorderschenkel 0,29 mm lang, 0,12 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,045 mm breit. Pterothorax 0,39 mm lang, 0,36 mm breit. Mittelschenkel 0,14 mm lang, 0,045 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,035 mm breit. Hinterschenkel 0,19 mm lang, 0,06 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,16 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,95 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,4 mm, Breite 0,3 mm. Tubuslänge 0,16 mm, Breite am Grunde 0,065 mm, Breite am Ende 0,035 mm. Gesamtlänge: 1,8 mm—2,8 mm.

Die schöne neue Art ist an den angegebenen Merkmalen, namentlich

an der intensiv ockergelben Färbung, sofort zu erkennen. Es handelt sich bestimmt nicht um unausgefärbte Exemplare! Außer den Imagines liegen auch zahlreiche Nymphen und Larven verschiedener Stadien vor, von denen sich jedoch nicht mit Sicherheit angeben läßt, ob sie zu dieser Species oder zu *Dolerothrips nervisequus* gehören; ich werde bei der genannten Art nochmals auf sie zurückkommen.

In Blattnervengallen auf Conocephalus suaveolens Bl., in ungefähr gleicher Anzahl mit *Dolerothrips nervisequus*; Moeriah-Gebirge ca. 800 Meter; 4. X. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

Genus: *Trichothrips* Uzel.

Seit der letzten Arten-Uebersicht dieser Gattung sind wieder mehrere Species dazugekommen. Da ich auch hier eine neue Species beschreibe, fühle ich mich verpflichtet, auch eine neue Revisio specierum zu geben; bei den Arten-Gruppen, in denen nichts neues dazugekommen ist, werde ich aber die dahin gehörigen Arten nur aufzählen, ihre Unterschiede möge man in der vorigen Speciestabelle nachsehen (Arch. f. Naturgesch. 79. Jahrg. Abt. A. 1. Heft. pg. 129—133. 1913).

1. Schwarz bis schwarzbraun.
 2. Vordertarsen unbewehrt.
  3. Flügel stets vorhanden.
   4. Vorderflügel ohne Fransenverdoppelung:
    1) *Trichothrips fuscus* Morgan. Nordamer.
   4'. Acht Wimpern am Hinterrande der Vorderflügel verdoppelt.
    5. Flügel bis zum achten Hinterleibssegment reichend. Tubuslänge vier Fünftel der Kopflänge: 2) *Trichothrips hoodi* Morgan. Nordamer.
    5'. Flügel bis zum Tubus reichend; dieser so lang wie der Kopf:
     3) *Trichothrips longitubus* Hood. Nordamer.
  3'. Flügel verkümmert:
     4) *Trichothrips buffae* Hood. Nordamer.
 2'. Vordertarsen mit einem Zahne bewehrt.
  3. Flügel schwarz, gelbbraun gesprenkelt:
     5) *Trichothrips nigricans* Bagnall. Hawaii.
  3'. Flügel fehlend oder anders gefärbt.
   4. Fühler gleichmäßig dunkelbraun:
     6) *Trichothrips amplipennis* Morgan. Nordamer.
   4'. Fühler teilweise gelb.
    5. Die beiden ersten und die beiden letzten Fühlerglieder braun bis schwarz, die mittleren wenigstens im Basalteile gelb oder braun.
     6. Flügel stets vorhanden. Achtes Fühlerglied ungefähr halb bis zwei Drittel so lang wie das siebente, von diesem nicht deutlich abgeschnürt, sondern mit ihm scheinbar ein Ganzes bildend, kegelförmig.
      7. Vorderflügel ohne Fransenverdoppelnng, hell, durchsichtig. Zahn der Vordertarsen sehr klein. Drittes bis sechstes Fühlerglied gelb: 7) *Trichothrips femoralis* Moulton. Nordamer.

7'. Einige Fransen am Hinterrande der Vorderflügel verdoppett. Viertes bis sechstes Fühlerglied ganz oder teilweise braun.
8. Flügel hell, durchsichtig, Zahn der Vordertarsen kräftig:
8) *Trichothrips niger* Franklin. Nordamer.
8'. Flügel gebräunt.
9. Vorderflügel mit etwa 12 eingeschalteten Wimpern:
9) *Trichothrips ilex* Moulton. Nordamer.
9'. Vorderflügel mit 16—19 eingeschalteten Wimpern:
10) *Trichothrips leeuweni* n. sp. Java.
6'. Flügel meist fehlend. Achtes Fühlerglied in der Regel verhältnismäßig länger, vom siebenten abgeschnürt, mehr oder weniger spindelförmig:
11) *Trichothrips brevicruralis* Shull. Nordamer.
12) *Trichothrips ulmi* (Fabricius). Europa.
13) *Trichothrips pini* (Fabricius). England.
5'. Fühler gelb, nur das erste Glied schwarz:
14) *Trichothrips affinis* Reuter. Finnland.
1'. Gelblich bis braun.
2. Tubus so lang wie der Kopf, am Grunde doppelt so breit als am Ende:
15) *Trichothrips semicaecus* Uzel. Europa.
16) *Trichothrips copiosus* Uzel. Europa.
17) *Trichothrips beachi* Hinds. Nordamer.
2'. Tubus kürzer als der Kopf.
3. Mundkegel bis znm Hinterrand der Vorderbrust reichend:
18) *Trichothrips tridentatus* Shull. Nordamer.
19) *Trichothrips ambitus* Hinds. Nordamer.
20) *Trichothrips dens* Moulton. Kalifornia.
21) *Trichothrips angusticeps* Hood. Nordamer.
22) *Trichothrips cephalotes* Karny. Paraguay.
23) *Trichothrips laticornis* Bagnall. Hawaii.
24) *Trichoth. propinquus* Bagnall. England.
25) *Trichoth. pedicularius* (Halid). Europa.
26) *Trichothrips dispar* Karny. Oesterreich.
27) *Trichothrips americanus* Hood. Nordamer.
3'. Mundkegel nur die Hälfte oder zwei Drittel der Vorderbrust bedeckend.
4. Flügel und Ocellen entwickelt.
5. Fühler dunkelbraun bis bräunlichgrau, nur die mittleren Glieder teilweise heller.
6. Nur das dritte Fühlerglied heller:
28) *Trichothrips ruber* Moulton. Kalifornia.
6'. Drittes bis fünftes Glied am Grunde heller:
29) *Trichothrips papua* Karny. Neuguinea.
5'. Fühler großenteils gelblich.
6. Die ersten drei Fühlerglieder gelblich, das vierte braungelb, die vier distalen dunkelbraun:
30) *Trichoth. fructuum* (Schmutz). Ceylon.

6'. Fühler zitrongelb, leicht graulich getrübt, die beiden ersten Glieder graubraun angeraucht: 31) *Trichothrips lewisi* Bagnall. Japan.

4'. Flügel stets fehlend. Ocellen undeutlich oder fehlend.

5. Die beiden ersten Fühlerglieder gelblich, die übrigen dunkler. Prothorax so lang oder wenig länger als der Kopf.

6. Körperfarbe braun, neuntes und zehntes Hinterleibssegment gelb:
32) *Trichoth. flavicauda* Morgan. Nordamer.

6'. Hinterleibsende nicht wesentlich heller als der übrige Körper:
33) *Trichoth. anomocerus* Hood. Nordamer.
34) *Trichothrips smithi* Hood. Nordamer.
35) *Trichoth. zuluensis* Trybom. Zululand.
36) *Trichothrips caespitis* Uzel. Europa.

5'. Die beiden ersten Fühlerglieder nicht heller als die übrigen.

6. Fühler graubraun, nur das dritte Glied am Grunde gelb, Kopf um ein Drittel länger als der Prothorax. Färbung gelblich, nur der Kopf und das Hinterleibsende dunkelgraubraun. Mundkegel nur bis zur Mitte der Vorderbrust reichend:
37) *Trichothrips longisetis* Bagnall. England.

6'. Fühler braun, jedoch das dritte bis fünfte, mitunter auch noch das sechste Glied, am Grunde gelblich. Färbung bräunlich. Mundkegel zwei Drittel der Vorderbrust bedeckend.

7. Fazettenaugen gut entwickelt. Kopf etwa anderthalb mal so lang als der Prothorax:
38) *Trichoth. longicornis* Bagnall. Sierra Leone.

7'. Fazettenaugen auffallend klein, kleiner als das erste Fühlerglied. Kopf und Prothorax ungefähr gleich lang:
39) *Trichothrips aceris* Karny. Japan.

Trichothrips leeuweni n. sp.
Wirtspflanze: Anonaceae spec.

Braunschwarz, Vordertibien und alle Tarsen heller, gelbbraun. Fühler teilweise gelb.

Kopf um ein Drittel länger als breit, mit geraden, parallelen Seiten, die mit ganz kurzen, schwachen Härchen besetzt sind. Postocularborsten lang und kräftig. Netzaugen klein, etwa ein Viertel der Kopflänge einnehmend. Ocellen deutlich. Fühler doppelt so lang als der Kopf; I. Glied zylindrisch, etwas breiter als lang; II. Glied becherförmig, länger und schmaler als das erste; die folgenden Glieder keulenförmig; das III. und IV. unter einander gleich lang; länger als die beiden ersten zusammen, das fünfte etwas kürzer als das IV., das VI. noch etwas kürzer (aber auch noch immer länger als die beiden ersten zusammen); VII. Glied spindelförmig, am Ende quer abgestutzt, vom VIII.

nicht deutlich abgeschnürt; dieses ungefähr halb so lang wie das dritte; spitzkegelförmig. Fühlerfärbung: I. Glied dunkelbraun; II. am Grunde dunkelbraun, distalwärts heller werdend; III. Glied gelb, knapp vor dem Ende gebräunt; IV. und V. Glied gelb, im distalen Drittel gebräunt; VI. dunkelbraun, im Grunddrittel gelb; VII. und VIII. Glied ganz dunkel. Mundkegel etwa gleichseitig-dreieckig, am Ende ziemlich abgerundet, jedoch mit spitzer, hervorragender, bis zum Prosternal-Hinterrande reichender Oberlippe.

Prothorax mächtig entwickelt, ungefähr so lang wie der Kopf, nach hinten stark verbreitert und da nicht ganz doppelt so breit als lang, an seinen Hinterecken jederseits mit drei kräftigen, auffallend langen Borsten. Vorderbeine mächtig entwickelt, ihre Schenkel länger als der Kopf, verdickt, mehr als ein Drittel so breit als lang; Vordertibien kräftig, ihre Tarsen mit einem deutlichen, stumpfen, dreieckigen Zahn bewehrt. Pterothorax breiter als lang, wenig breiter als der Prothorax, vorn am breitesten; Seiten gewölbt, nach hinten verschmälert, Mittel- und namentlich Hinterbeine lang und kräftig. Flügel kaum bis zum fünften Hinterleibssegment reichend, in der Mitte nicht verengt; die vorderen an der Schuppe getrübt, sodann im Basalteile hell, aber noch vor Beginn des Fransenbesatzes auf der ganzen Fläche zur Spitze stark gebräunt, und zwar entlang den Rändern und der Medianader stärker; Zahl der eingeschalteten Wimpern 16–19. Hinterflügel heller, nur entlang der Medianader graulich.

Hinterleib etwas breiter als der Pterothorax, auf allen Segmenten mit langen kräftigen Borsten besetzt. Flügelsperrdornen des dritten Segments gut entwickelt, auf den übrigen der dunklen Farbe wegen nicht erkennbar. Aus demselben Grunde läßt sich auch nicht konstatieren, ob das vorliegende Exemplar ein ♂ oder ein ♀ ist. Tubus um ein Achtel kürzer als der Kopf, am Grunde mehr als doppelt so breit als am Ende.

Körpermaße: Fühler, Gesamtlänge 0,62 mm; I. Glied 0,04 mm lang, 0,05 mm breit; II. Glied 0,05 mm lang, 0,04 mm breit; III. Glied 0,11 mm lang, 0,04 mm breit; IV. Glied 0,11 mm lang, 0,04 mm breit; V. Glied 0,105 mm lang, 0,04 mm breit; VI. Glied 0,10 mm lang, 0,035 mm breit; VII. Glied 0,07 mm lang, 0,03 mm breit; VIII. Glied 0,035 mm lang, 0,015 mm breit. Kopf 0,31 mm lang, 0,23 mm breit. Prothorax 0,30 mm lang, 0,55 mm breit. Vorderschenkel 0,36 mm lang, 0,13 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,23 mm lang, 0,07 mm breit. Pterothorax 0,50 mm lang, 0,60 mm breit. Mittelschenkel 0,24 mm lang, 0,09 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,24 mm lang, 0,06 mm breit. Hinterschenkel 0,35 mm lang, 0,11 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,35 mm lang, 0,07 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 1,15 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,9 mm, Breite 0,65 mm. Tubuslänge 0,27 mm, Breite am Grunde 0,12 mm, Breite am Ende 0,05 mm. Gesamtlänge 3 mm.

Ich habe diese neue Species nach ihrem verdienstvollen Entdecker, W. Docters van Leeuwen, benannt.

Ein Exemplar in der Blattgalle No. 59 auf Anonaceae spec.; Plaboean bei Weliri; Urwald; 1. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen; zusammen mit einem Exemplar von *Leptothrips angusticollis*.

Zusammen mit diesen beiden Imagines fanden sich zahlreiche Larven, von denen sich aber natürlich leider nicht angeben läßt, zu

welcher der beiden Species sie gehören. Sie stimmen in ihrer Form und Entwicklung im wesentlichen vollkommen mit andern Tubuliferen-Larven überein, zeigen aber eine sehr charakteristische Färbung; die jüngsten Stadien sind gelblich, nur die Beine, Fühler, der Kopf, zwei große schildförmige Flecke auf dem Prothorax und der Tubus und das vorhergehende Segment grau. Später werden die grauen Teile noch dunkler und gleichzeitig wird der Metathorax intensiv blutrot, ebenso die Hinterränder des dritten bis achten Hinterleibssegmentes. Die rote Färbung wird immer intensiver und dunkler, geht schließlich in ein Braunrot über; gleichzeitig nimmt auch ihre Ausdehnung zu, so daß die letzten Larvenstadien fast ganz bräunlich erscheinen, höchstens der Mesothorax und die beiden ersten Hinterleibssegmente noch ganz oder teilweise gelb gefärbt; die beim ersten Stadium grauen Stellen sind jetzt ziemlich dunkelgrau geworden. Die Nymphen kenne ich nicht.

Genus: *Dolerothrips* Bagnall.

Die letzte Species-Uebersicht dieser Gattung gibt 8 Arten (durchwegs aus Hawaii) an; nun sind es 29. Ich gebe daher hier eine neue Uebersicht, umsomehr, da die Mehrzahl der Arten javanische Gallenbewohner sind. Ich habe auch den *Eumorphothrips albicornis* Schmutz mit aufgenommen, da dieses Genus zweifellos dem *Dolerothrips* sehr nahe steht; allerdings scheint es, daß hier der Bau der Vordertarsen ein gutes Unterscheidungsmerkmal abgeben dürfte. Ich habe danach zwei Subgenera, *Dolerothrips* s. str. und *Eumorphothrips*, unterschieden, die vielleicht den Wert von Gattungen haben könnten; doch da Schmutz bei seiner Beschreibung von *Eumorphothrips* nichts über die Beziehungen und Unterschiede zu *Dolerothrips* sagt, habe ich sie vorläufig noch nicht generisch getrennt. Was die Beziehungen zu anderen Gattungen anlangt, so dürfte *Dolerothrips* wohl *Trichothrips* und *Cryptothrips* am nächsten stehen. Von ersterem Genus unterscheidet sich unsere Gattung durch den abgerundeten und nicht mit zugespitzter, vorragender Oberlippe versehenen Mundkegel, von *Cryptothrips* durch den kürzeren Kopf und den geringeren Sexual-Dimorphismus.

1. Vordertarsen mit einem deutlichen Zahn bewehrt: *Dolerothrips* Bagn. s. str.
  2. Kopf mindestens anderthalb mal so lang als breit.
    3. Alle Schenkel so gefärbt wie der Körper.
      4. Kleiner (1,6—2,8 mm). Wangen ziemlich gleichmäßig beborstet.
        5. Vorderschenkel höchstens so lang wie der Kopf und wenig verdickt.
          6. Fühler um drei Viertel länger als der Kopf:
            1) *Dolerothrips picticornis* Karny. Java.
          6'. Fühler um ein Viertel länger als der Kopf:
            2) *Dolerothrips armatus* Karny. Java.
        5'. Vorderschenkel mächtig entwickelt, bedeutend länger als der Kopf und sehr stark verdickt:
            3) *Doleroth. angusticeps* Bagnall. Hawaii.
      4. Größer (3,5 mm). Wangen angeschwollen, im hinteren Drittel bedornt:
            4) *Dolerothrips barbatus* Bagnall. Hawaii.

3'. Alle Schenkel gelb:
5) *Dolerothrips flavipes* Bagnall. Hawaii.

2'. Kopf nur wenig länger als breit.

3. Hinterleib dunkelbraun; Tubus licht rotbraun, so lang wie der Kopf: 6) *Dolerothrips bicolor* Bagnall. Hawaii.

3'. Tubus so gefärbt wie der übrige Hinterleib, kürzer als der Kopf.

4'. Kopf nach hinten deutlich verschmälert und am Grunde halsartig eingeschnürt.

5. Borsten an den Vorderecken des Prothorax kurz oder überhaupt verkümmert.

6. Hinterleibsborsten gut entwickelt.

7. Seitliche Borsten des achten Hinterleibssegmentes unscheinbar. Tubus doppelt so lang wie am Grunde breit:
7) *Dolerothrips perkinsi* Bagnall. Hawaii.

7'. Seitliche Borsten des achten Hinterleibssegmentes deutlich. Tubus mehr als doppelt so lang wie am Grunde breit.

8. Tubus $2^1/_2$ mal so lang wie am Grunde breit.

9. Borsten der Vorderecken des Prothorax verkümmert:
8) *Dolerothrips dubius* Bagnall. Hawaii.

9'. Kurze Borsten an den Vorderecken des Prothorax vorhanden:
9) *Dolerothrips* sp., Bagnall. Hawaii.

8'. Tubus dreimal so lang wie am Grunde breit:
10) *Dolerothrips ovatus* Bagnall. Hawaii.

6'. Hinterleibsborsten wenig entwickelt.

7. Hinterleibsborsten verkürzt. Tubus kurz und sehr breit:
11) *Doleroth. intermedius* Bagnall. Hawaii.

7'. Hinterleibsborsten unscheinbar, verkümmert:
12) *Doleroth. lanaiensis* Bagnall. Hawaii.

5'. Prothorax nahe den Vorderecken jederseits mit einer langen, kräftigen, nach vorn gerichteten Borste: 13) *Dolerothrips japonicus* Karny. Japan.

4'. Kopf überall gleich breit oder nach hinten nur ganz wenig verschmälert.

5. Die beiden ersten und die beiden letzten Fühlerglieder dunkel, die vier mittleren gleichmäßig gelbbraun: 14) *Dolerothrips gneticola* n. sp. Java.

5'. Das sechste Fühlerglied fast ganz, das fünfte im distalen Teil dunkel:
15) *Dolerothrips trybomi* Karny. Java.

1'. Vordertarsen ohne Zahn oder nur mit einem ganz kleinen gekrümmten Zähnchen versehen: *Eumorphothrips* Schmutz.

Bogen X der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“, Druck vom 31. Mai 1915.

2. VIII. Fühlerglied nicht oder kaum kürzer als das VII., am Grunde deutlich verengt, spindelförmig, vom VII. abgeschnürt.
 3. I. und II. Fühlerglied schwärzlich, III. bis V. gelb, das V. am End getrübt; VI. Glied im basalen Teil gelblich, im distalen Teil stark gebräunt; VII. und VIII. Glied schwärzlich: 16) *Dolerothrips atavus* n. sp. Java.
 3'. Fühler ganz hell, weißlich, nur das I. und II. Glied ganz schwach gebräunt:
 17) *Dolerothrips nigricauda* n. sp. Java.
2'. VIII. Fühlerglied kürzer als das VII., kegelförmig, am Grunde nicht verengt, vom VII. Gliede nicht abgeschnürt, sondern mit ihm ein spindelförmiges Ganzes bildend.
 3. Die distalen Fühlerglieder oder wenigstens das achte braun.
 4. Tubus so lang oder länger als der Kopf.
 5. Nur die zwei letzten Fühlerglieder mit einander scheinbar ein Ganzes bildend, das VII. aber vom VI. deutlich abgeschnürt.
 6. Drittes bis siebentes Fühlerglied dunkelgelb, das achte dunkelbraun:
 18) *Dolerothrips taurus* n. sp. Java.
 6'. Drittes bis sechstes Fühlerglied gelbgrau, mit Ausnahme des dritten im distalen Teile getrübt; das siebente und achte Glied graubraun, nur die Basis des siebenten heller:
 19) *Dolerothrips nervisequus* n. sp. Java.
 5'. Sechstes und siebentes Fühlerglied von einander nicht deutlich abgeschnürt, daher die drei letzten Glieder scheinbar ein spindelförmiges Ganzes bildend:
 20) *Doleroth. connaticornis* Karny. Java.
 4'. Tubus kürzer als der Kopf.
 5. Fühler schlank, gleichmäßig braun, nur das erste und zweite Glied dunkler:
 21) *Dolerothrips tubifex* n. sp. Java.
 5'. Die distalen Fühlerglieder dunkler als die mittleren.
 6. Fühler schlank, ihren mittleren Glieder mehr als doppelt so lang als breit:
 22) *Dolerothrips coarctatus* n. sp. Java.
 6'. Fühler plump, ihre mittleren Glieder $1^2/_3$ bis 2 mal so lang als breit,
 7. Drittes bis sechstes Fühlerglied dunkelgelb, siebentes und achtes dunkelbraun:
 23) *Dolerothrips laticauda* Karny. Java.
 7'. Drittes bis sechstes Fühlerglied graugelblich, im distalen Teile getrübt (das dritte am schwächsten, das sechste am stärksten); siebentes und achtes Glied dunkelbraun, nur die Basis des siebenten hell: 24) *Doleroth. annulicornis* Karny. Java.

3'. Fühler vom dritten Gliede an hell, gelb bis weißlich.
4. Prothorax nach hinten deutlich verbreitert und daselbst ungefähr um zwei Drittel breiter als der Kopf.
5. Fühler vom dritten Gliede an dunkelgelb, plump, die Glieder nur um ein Drittel länger als breit:
25) *Doleroth. crassicornis* Karny. Java.
5'. Fühler vom dritten Gliede an hell graulich, schlank, ihre Glieder doppelt so lang wie breit oder noch länger.
6. Sinnesborsten der Fühlerglieder so lang wie diese selbst:
26) *Dolerothrips seticornis* n. sp. Java.
6'. Sinnesborten kaum halb so lang wie die Fühlerglieder.
7. Tubus schlanker, ungefähr so lang wie der Kopf. Vorderflügel mit ca. 5 eingeschalteten Wimpern:
27) *Dolerothrips decipiens* n. sp. Java.
7'. Tubus dicker, kürzer als der Kopf. Fransenbesatz der Vorderflügel überall einfach:
28) *Dolerothrips gemmiperda* n. sp. Java.
4'. Prothorax nach hinten ganz schwach verbreitert und daselbst höchstens um zwei Fünftel breiter als der Kopf: 29) *Eumorphothrips albicornis* Schmutz.*) Ceylon.

(Fortsetzung folgt.)

Das Organ des Walkers (Polyphylla fullo L.) zur Tonerzeugung.

Von **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde, z. Z. Flieger-Ersatz-Abt. Köln.

Im Sommer vorigen Jahres (1914) hatte ich zum ersten Male Gelegenheit, lebende Walker zu beobachten. Die Erfahrungen, die ich mit ihnen über ihr Organ zur Tonerzeugung machte, veranlassen mich, meine Darstellung davon in dem Buche „Die Lautapparate der Insekten“, Berlin, W. Junk, 1908 und in Schroeders „Handbuch der Entomologie“ (Lieferung 1) richtig zu stellen.

Der erste Käfer, den ich fing, legte seine Flügel nicht gleich ganz zusammen, sodaß zunächst die distalen Teile über die Elytren hinausragten, und dennoch vernahm ich den Ton, sobald ich den Käfer ergriff. Auch der Ton selbst überraschte mich. Er ist der lauteste, den ich von einem Käfer überhaupt hörte und übertrifft die Töne großer Böcke bei weitem an Stärke. An die Tonstärke der Grillen und Heuschrecken reicht er allerdings auch nicht annähernd heran. Weiter ist er einer der unreinsten Töne, die ich überhaupt von Insekten hörte, ungefähr ebenso unrein wie das kratzende Geräusch der *Vanessa io*-Falter oder der *Geotrupes*-Arten.

---

*) Ich weiß nicht, ob Schmutz bei der Abgrenzung von *Eumorphothrips* gegen *Dolerothrips* das Hauptgewicht auf die wehrlosen Vordertarsen oder auf den nach hinten nur wenig verbreiterten Prothorax legt; im letzteren Falle käme nur *albicornis* zu *Eumorphothrips*, alle andern Species wären davon zu trennen. Wenn man aber (wie ich vorziehen möchte), das erstere Merkmal als das wichtigere ansieht, kämen alle Species von *atavus* an zu *Eumorphothrips*.

Versuche am lebenden Käfer überzeugten mich bald, daß ich mit meiner an den oben genannten Stellen vertretenen, an toten Käfern gewonnenen Auffassung Unrecht hatte. Ich hatte auf den Flügeladern eine große Anzahl sehr deutlich ausgeprägter Querrippen gefunden und schloß aus der Lage dieser Erhöhungen auf eine Bewegung gegen die Elytrenränder. Dadurch sollte der Ton entstehen. Leider hat sich Karl Sajó in dem Büchlein „Aus dem Leben der Käfer“, Leipzig, Thomas' 1910, dieser Auffassung angeschlossen und auch die Abbildungen aus meinem genannten Buche übernommen.

Schneidet man dem Käfer die Flügel bis zur Wurzel ab, so kann er trotzdem ein ebenso starkes Ton-Geräusch vollführen, wie wenn die Flügel unversehrt sind. Also sind die Flügel nicht an der Tonäußerung beteiligt. Der Ton wird auch nicht viel schwächer, wenn man aus beiden Flügeldecken ein keilförmiges Stück herausschneidet, dessen Grenze vom Schildchen jederseits diagonal durch die Flügeldecke führt.

Es sind also auch die Hinterränder der Elytren sowie der größte mittlere Teil des Vorderrandes des Propygidiums an der Tonerzeugung nicht beteiligt.

Jedesmal wenn der Ton sich hören läßt, bewegt der Käfer das ganze Abdomen auf- und abwärts gegen die Elytren. Bei dieser Bewegung muß also der Ton entstehen.

Unterhalb der Stigmen sind alle Hinterleibsringe bis auf die beiden letzten auf einem über 1 mm breiten Streifen von Haaren frei und zeigen die übliche Chitinstruktur: mehr oder minder große Unebenheiten als Ausdruck der Abscheidung des Chitins von den Matrixzellen. Dasselbe ist der Fall an der Stelle, wo Sternit und Tergit des vorletzten Ringes zusammenstoßen. Diesen Stellen — besonders aber den letztgenannten — gegenüber sind die Elytren mit ziemlich regelmäßig geformten, wenn auch nicht regelmäßig gestellten Zäpfchen und Spitzchen versehen, die sich an den Erhöhungen des Abdomens reiben und dadurch die Elytren in tönende Schwingungen versetzen.

Es liegt also hier ein weiterer Fall vor, wo die Skulptur des Chitins, wenn nur die Zäpfchen und Vorsprünge eine gewisse Regelmäßigkeit zeigen, zur Erzeugung eines Tones voll ausreicht. Aehnlich liegen die Verhältnisse nämlich bei *Vanessa io* L. und *antiopa* L., wo die Schuppen offenbar durch ihre Anordnung einen Stridulationsapparat bilden. Es ist also nicht nötig, daß leistenartige Chitinerhebungen da sind, damit durch Vorbeigleiten einer Kante ein Ton entsteht; das ist allerdings der gewöhnlichste Fall. Auch physikalisch ist leicht verständlich, daß schon gleichmäßig große Chitinerhöhungen zur Tonerzeugung genügen. Durch die relativ gleiche Größe ist der ungefähr gleiche Abstand gewährleistet, sodaß im Durchschnitt die gleiche Zeit zwischen dem Vorbeigleiten benachbarter Zäpfchen verstreicht und relativ regelmäßige Schwingungen der Platten entstehen.

Gemeinsam haben alle die mir genau bekannten Fälle, wo parallele Leisten nicht ausgebildet sind, sondern unregelmäßigere Chitinerhöhungen die Töne hervorbringen, daß die Töne unrein sind, fast nur Geräusche: so ist es beim Tagpfauenauge, so beim Walker und bei den *Geotrupes*-Arten.

Die große Tonstärke beim Walker erklärt sich leicht aus der Größe des Tieres und der Kraft der Bewegungen.

Die Geschlechtsbildungsweise bei der Honigbiene wie deren grundsätzliche Bedeutung für die Geschlechtsbildungsfrage überhaupt.

Von **Ferd. Dickel**, Darmstadt.

Motto: Die Natur arbeitet oft in äusserst verschleierten Modifikationen des gleichen Grundgesetzes. G. v. Koch.

In Entwicklungsfragen kann nur der Versuch entscheiden. Aug. Weismann.

I. Was lehrt Dzierzon und F. Dickel hierüber?

So freudig es auch begrüßt werden muß, daß O. Dickel in seiner Abhandlung: „Zur Geschlechtsbildungsfrage bei den Hymenopteren, insbesondere bei der Honigbiene (Biolog. Centralbl. Bd. XXXIV Nr. 11 und 12) im II. Abschnitt „Dzierzon-Dickel" eine objektive Darstellung der Dzierzon'schen Lehre im Gegensatz zur meinigen zu bieten versucht, so ist ihm doch das ebensowenig gelungen, wie allen jenen Abhandlungen der letzten Jahre über diesen Gegenstand. Nirgends wird auch nur der Versuch unternommen, das festzustellen, was beide gemeinsam haben und worin sie sich grundsätzlich trennen. Da man aber nur dann ein sachliches Urteil über den Wert oder Unwert entgegenstehender Behauptungen fällen kann, wenn dieselben ihrem Inhalte nach scharf umgrenzt sind, so mögen beide Lehren hier zunächst neben einander gestellt sein, womit auch gleichzeitig die Geschichte der empirischen Bienenforschung kurz herangezogen werden muß.

Schon lange vor dem Auftreten Dzierzons war die Tatsache bekannt, daß unter abnormen Stockzuständen, die durch das Fehlen der Königin charakterisiert sind, Eier von paarungsfähigen Arbeitsbienen abgelegt werden, die unter allen beobachteten Entwicklungszuständen stets Drohnen ergeben. Da veröffentlichte Dzierzon im Jahre 1845 in der „Bienen-Zeitung" zum ersten Male die weitere Entdeckung, daß auch die Königin, wenn sie sich wegen verkrüppelter Flügel nicht ins Luftmeer erheben kann und deshalb ungepaart bleibt, ebenfalls nur Eier ablegt, die ausschließlich Drohnen ergeben. Damit hatte er die Parthenogenesis entdeckt, die Tatsache nämlich, daß auch männliche Bienen (und zwar ausschließlich solche) unter abnormen Stockzuständen aus unbesamten Eiern hervorgehen können. Und auf diese Tatsache stützte er seine Lehre von der Bienenentwicklung. Aber selbst in der Abhandlung meines Sohnes wird man vergeblich nach der Angabe suchen, daß ja auch für meine Entwicklungslehre gerade diese Tatsache das unerschütterliche Fundament abgibt, ohne das sie völlig in der Luft schweben würde!!

Dzierzons erste, grundlegende, auf die Tatsache gestützte Lehre von 1852 lautete dahin: „Im Eierstock der Mutterbiene liegen nur männliche, im Samen der Drohnen nur weibliche Keime." So naiv und befremdend das heute auch anmutet: mir erschien der Grundgedanke, namentlich im Hinblick auf die heutige allgemeine Zerfahrenheit der Anschauung über die Geschlechtsbildungsweise, von fundamentaler Bedeutung. Dzierzon folgerte auf Grund seiner Entdeckung ganz korrekt: Wenn aus dem tatsächlich unbesamten Ei stets nur ein Männchen entstehen kann, so kann auch im Ei an sich

nur die Keimanlage für die männliche Form präformiert sein, und umgekehrt muß das weibliche präformierte Plasma im Sperma enthalten sein, da Weibchen nur aus besamten Eiern entstehen können. Da aber Dzierzon planmäßig durchgeführte Versuche mit sicher ungepaart gebliebenen Königinnen nie unternommen hat, so führte ich sie in großem Maßstab durch. Nachdem ich zehn normale Völker ihrer begatteten Königinnen beraubt hatte und ihnen mit Hilfe des Absperrgitters, das den Paarungsausflug der jungen, nachgezogenen Königinnen wegen des weit beträchtlicheren Brustumfanges verhinderte, unbegattete Mütter aufgenötigt hatte, und nachdem ich diesen Völkern alle etwa im Stock schon vorhandenen oder entstehenden Drohnen vor der Nachschaffung bezw. Reife dieser Königinnen sorgfältig entfernt hatte, konnte ich einer zuverlässigen Lösung der Frage entgegensehen.

In acht Fällen schritten bei regelmäßig abends erfolgender Reizfütterung die ungepaart gebliebenen Weibchen zur Eiablage, und in allen acht Fällen gingen aus den von ihnen in Arbeiterzellen abgelegten Eiern (wovon ich mich häufig durch Augenschein überzeugte) ausschließlich Drohnen hervor, die sogenannte „echte Buckelbrut mit unechten Drohnen“ der Imker, die Leuckart als „primäre Drohnenbrütigkeit“ bezeichnet. Die Tatsache der aussschließlichen Entstehung von männlichen Bienenformen aus unbesamten Eiern stand nun für mich unerschütterlich fest, und ich mußte somit jene Dzierzon'sche Folgerung im allgemeinen für richtig halten.

Eine Einschränkung erfuhr sie durch die Eiuntersuchungen von Petrunkewitsch, zu welchen ich das Material lieferte. Er stellte fest, daß eine Nachbefruchtung des Pronucleus durch den zweiten Richtungskörper sicherlich nicht in Betracht komme bei der Honigbiene. Mein Lehrsatz lautete also von da ab: Im gereiften Eikern ist die Keimanlage für das männliche und im gereiften Samenkern jene für das weibliche Geschlecht vorgebildet.

Herrschte hiernach bezüglich dieser Lehre Dzierzons und der meinigen prinzipielle Uebereinstimmung, so konnte ich unmöglich auch die Richtigkeit der zweiten, für die heutigen Imker ausschlaggebenden Folgerung Dzierzons, inbetreff des Effektes des Samenkerns im Ei, zugeben. Sie lautete dahin: Der Samenfaden wandelt das männliche Geschlecht des Eies in das weibliche Geschlecht um, und darum können nur unbesamte Eier Männchen, dagegen besamte Eier nur Weibchen ergeben.[1]) Würde wirklich der männlich präformierte gereifte Eikern durch den weiblich präformierten gereiften Samenkern ins weibliche Geschlecht umgewandelt werden, dann gäbe es ja z. B. bei höheren Tieren und anderen Insekten überhaupt keine Männchen, die hier, allgemein anerkannt, doch ebenfalls aus besamten Eiern hervorgehen. Schon vor Jahren wies indessen Schönfeld die volle Unhaltbarkeit dieser auch von anderer Seite abgelehnten Folgerung Dzierzons nach.

Ich konnte nur folgern: Der gereifte Samenkern wandelt keineswegs den gereiften Eikern ins weibliche Geschlecht um, sondern im Gegenteil, er bereichert die Entwicklungsmöglichkeit des

[1]) Siehe „Neue Beobachtungen an den Bienen“, herausgegeben von Georg Kleine, Einbek 1869.

Eies dahin, daß nach seinem Eintritt jetzt beide Keimanlagen mit gleicher Entwicklungsaussicht im Ei vereinigt sind. Dieser grundsätzliche Standpunkt nebst der Erwägung, daß die Bienen zu den sich geschlechtlich fortpflanzenden Tieren gehören, für sie also dieses Gesetz ebenfalls gelten müsse, wies nun von 1895 ab meinen umfangreichen Versuchen mit Bienen eine ganz bestimmte Richtung an. War es mir schon von 1877 ab, von welcher Zeit an ich mich mit praktischer und theoretischer Bienenzucht befaßte, unfaßbar gewesen, ein Tier könne, wie das Dzierzon von der Mutterbiene lehrte, willkürlich das Geschlecht der Nachkommen bestimmen, die Königin wisse, wenn sie die Zellen sehe, wie sie ihre inneren Leibesorgane einzustellen habe, um ein Ei zur Entstehung eines Männchens unbesamt abgehen zu lassen,[2]) so hatte ich von meinem Standpunkt aus zunächst die Nachweise zu erbringen:

1. In der Bienenkolonie sind zweierlei Männchen möglich und zwar a) solche, die wie alle Tiermännchen geschlechtlicher Fortpflanzung bei höheren Tieren aus besamten Eiern entstehen (die normalen Bienenmännchen) und b) andere, die unter abnormen, krankhaften Stockzuständen aus unbesamten Eiern entstehen. Mit diesem Nachweis würde die Wunderlehre Dzierzons von den Leistungen der Königin abgetan sein.

2. Die regelrecht gepaarte, in allen Stücken fehlerlose Königin legt nur gleichbesamte Eier in alle Zellen und kann nur in dieser Weise ablegen. Das Entwicklungsschicksal der durch die Besamung vollkommen gewordenen Eier ist völlig abhängig von den Sekretabsonderungen der Arbeitsbienen durch spezifische, geschlechtsbestimmende Substanzen für jede Bienenform.

Die Orientierung in der Bienenforschungsliteratur lieferte mir bald eine Handhabe für die tatsächliche Existenz von zweierlei Männchen und zwar in der reinrassigsten Bienensorte, die man kennt. Wilh. Vogel studierte im Auftrag der Akklimationsgesellschaft zu Berlin die ägyptische Honigbiene und veröffentlichte 1865 und 66 seine Ergebnisse in der „Bienen-Zeitung“. Hier stellte er nun fest, daß alle normalen Bienenmännchen gleichmäßig licht behaart sind.

Neben diesen treten aber auch solche auf, die ein auffallend rotgelb gefärbtes Brustschildchen besitzen. Und mit gleicher Sicherheit stellte er fest, daß diese letzteren Männchen aus Eiern entstehen, die von ungepaarten Legetieren produziert werden. Nach Dzierzons Lehre war diese Erscheinung unerklärbar, denn sie kennt in einer echten Bienenrasse nur eine Sorte von Männchen, die alle aus unbesamten Eiern hervorgehen und einander gleichen müssen. Vogel, früher der enthusiastische Schüler Dzierzons, verlor nach dieser Feststellung den Glauben an die Richtigkeit der Dzierzon'schen Lehre, schwieg aber darüber, weil — wie er mir persönlich anvertraute — er nicht imstande sei, etwas Besseres an ihre Stelle zu setzen.

Auf den Weg zum Nachweis der Abhängigkeit des geschlechtlichen Entwicklungsschicksals der Nachkommen von den Sekretab-

[2]) Für jede andere Folgerung war Dzierzon der Weg verlegt, denn wie man versuchen mochte, eine mechanische Erklärung für jenes Wunder der Geschlechtsbestimmung dnrch das Sperma zu bieten, so erwiesen sich doch alle diese Versuche als hinfällig.

sonderungen der Arbeitsbienen führte mich sogar Dzierzon selbst. In seinen Streitschriften mit v. Berlepsch 1853 erklärte er gelegentlich ganz bestimmt, daß nach erfolgter Entweiselung über offener Arbeiterbrut „höher erbaute Brutzellen allerdings häufig Drohnenbrut“ enthalten. Dzierzon stellte hierüber keine weiteren Betrachtungen an, und gerade darum erschien mir diese Angabe, die außerhalb seines Vorstellungskreises über Bienenentwicklung lag, von so großer Wichtigkeit.

Daraufhin stellte ich 1896 spezielle Versuche mit den eignen Bienen an, indem ich Völkern mit tadelloser Arbeiterbrut die Mutter wegnahm. Die ersten Versuche waren von Mißerfolg begleitet. Es wurden zwar einige Zellen etwas über Normalhöhe von Arbeiterzellen gewölbt verdeckelt, aber es kamen Arbeitsbienen zum Vorschein. Nun entsann ich mich der Tatsache, daß diese verwendeten, schon oft bebrüteten Zellen wegen der vielen über einander geschichteten Kokons unmöglich durch die Tiere zur Weite von Drohnenzellen ausgedehnt werden könnten, und wohl auch die verwendeten Versuchsvölker noch zu schwach gewesen sein könnten. Deshalb wählte ich jetzt starke Kolonien, mit ganz jungen, noch leicht dehnbarem Arbeiter-Wachsbau. Damit war der Erfolg gesichert. So, wie mehrere Zellen in Königszellen gerundet wurden und hier aus den abwärtshängenden langen Zellen Königinnen aus Arbeiterlarven entstanden, so wurden auch einige erweitert und dann, stark wagrecht ausgezogen, verdeckelt. Aus ihnen gingen vollkommene Drohnen hervor. Diese Drohnen, die einzeln und oft zerstreut zwischen Arbeiterzellen in nachträglich erweiterten Arbeiterzellen, meist jedoch in der Nähe der Königinzellen, entstehen, seien im Gegensatz zu den aus unbesamten Eiern entstehenden als unechte Buckelbrut mit echten Drohnen bezeichnet. Echte Drohnen nenne ich sie deshalb, weil sie aus besamten Eiern bezw. Larven hervorgehen.

Als Wanderlehrer der Bienenzucht lenkte ich schon 1896 die Aufmerksamkeit meiner hessischen Schüler dieser Erscheinung zwecks weiterer Feststellung zu. Etwa 10 Tage vor den Versammlungen wurden wiederholt zweckentsprechende Entweiselungen von Völkern mit tadelloser Arbeiterbrut vorgenommen, und die Anwesenden konnten das Vorhandensein von unechter Buckelbrut mit echten Drohnen feststellen. Als ich diese Entdeckung 1898 in der „Bienen-Zeitung“ bekannt gab, da wurde sie von mehr als einem Dutzend tüchtiger Imker in der gleichen Zeitschrift als richtig bestätigt.

Auch auf anderem Weg stellte ich fest, daß das geschlechtliche Entwicklungsschicksal der Bienennachkommen von Sekretzufuhren der Arbeitsbienen abhängig sein müsse. Hatte Dzierzon die Behauptung aufgestellt, die Königin könne und müsse in Drohnenzellen ausschließlich unbesamte Eier (im Gegensatz zu den übrigen Zellen) ablegen, da aus solchen allein Drohnen entstehen könnten, so war durch ältere Bienenforscher schon der Beweis für die Irrigkeit dieser Behauptung dadurch erbracht worden, daß sie nichtdrohnentriebige kleinere Völker auf reinen Drohnenzellenbau verbrachten. Aber siehe da! Anstatt der erwarteten Drohnen gingen auch in diesen Zellen lauter Arbeitsbienen hervor. Da nun keiner dieser Forscher den Versuch weiter fortsetzte, und die Entstehung der wahren Drohnen aus besamten Eiern Dzierzon unbekannt war

bezw. durch ihn in Abrede gestellt wurde, so folgerten sie im Sinne desselben, die Königin wisse, daß sie unter diesen und jenen Verhältnissen keine Drohnen brauchen könne und nach längerem Zögern entschließe sie sich daher, ausnahmsweise auch in Drohnenzellen besamte Eier abzulegen.

Nachdem ich aber durch die oben angeführten Versuche festgestellt hatte, daß selbst auf jungem Arbeiterzellenbau nach erfolgter Entweiselung häufig neben Königinnen auch Drohnen aus den nämlichen Larven nachgeschaffen werden, mußte ich mir sagen, das letztere müsse besonders auch dann eintreten, wenn die Arbeitslarven in Drohnenzellen liegen und wenn die Kolonie entweiselt werde. Alle meine dahin gerichteten Versuche bestätigten die Richtigkeit meiner Folgerung. Sie bewiesen einwandfrei sowohl den intermédiaren Charakter der Arbeiterlarven wie gleichzeitig die geschlechtsbestimmende Wirkung der Drüsensekrete der Arbeitsbienen auf Grundlage besamter Eier, da eine dritte Erklärungsweise dieser Versuchsergebnisse als völlig ausgeschlossen erscheint.

Es ist das große Verdienst des Bienenzüchters O. Heck zu Dudenrod (Hessen), den Imkern auf vielen Versammlungen (Salzburg, Köln etc.) den Versuch sichtbar vorgeführt zu haben. Besonders instruktiv ist der folgende: Am 1. August 1907 brachte er eine nicht mehr drohnentriebige Kolonie auf reinem Drohnenbau zur Ausstellung der Wanderversammlung deutsch.-österr.-ungarischer Bienenwirte nach Frankfurt a. M. Am gleichen Tag wurde im Beisein von Prof. Merz, Dr. Jakobsthal, Dr. med. Simon, Dr. Schmeel und den Imkern Buß, Günther und Watzel (beide letztere Dzierzonianer) konstatiert, daß sämtliche Drohnenzellen ausschließlich Arbeiterbrut in allen Stadien enthielten. Hierauf wurde die Brutwabe, auf der sich die Königin befand, mit den darauf sitzenden Bienen in eine andere Wohnung verbracht und dann wurden, um alle Eingriffe unmöglich zu machen, beide Stöcke verschnürt und versiegelt. Am 9. August waren die 7 Kontrolleure wieder zur Stelle. Die Untersuchung ergab im königinlos gemachten Stock 4 verdeckelte und eine noch offene Weiselzelle. Auf der zweiten Wabe bestand die Brut aus zu etwa $^1/_3$ flach verdeckelter Arbeiter- und $^2/_3$ hochgewölbter Drohnenbrut. Die nächsten Waben enthielten buntgemischt beide Tierformen. Zahlreiche hochgewölbte Zellen wurden geöffnet und die Insekten unzweifelhaft als Drohnen erkannt. Das mit der Königin versehene Vergleichsvölkchen dagegen ergab reine Arbeiterbrut, und nicht eine einzige hochgewölbte Zelle war vorhanden. („Die Biene", 1907, Nr. 12).

Auch Breslau hat ähnliche Ergebnisse mit jenen Völkern auf Drohnenzellenbau erzielt, welche ich ihm vorbereitet lieferte! Seine späteren Mißerfolge dürften wohl seiner Unvertrautheit mit der Bienennatur und ihrer Behandlung zuzuschreiben sein und können als nicht einmal dargelegte Mißerfolge, wie ich solche als Anfänger im Experimentieren ebenfalls vielfach zu verzeichnen hatte, jedenfalls nicht gegen meine Lehre ausgebeutet werden, wie das durch Nachtsheim versucht wird.

Hatten schon Leuckart und Schiemenz mit aller Bestimmtheit die Bienendrüsen als die Bildungsstätten der Larvennahrung bezeichnet, die nach Schiemenz zu Unrecht als „Speicheldrüsen"

bezeichnet werden, und war durch v. Planta dieser Futtersaft für die Larven, den drei Zellentypen entsprechend, als chemisch dreifach verschieden erkannt worden, so mußte sich mit Hilfe der geschlechtlich indifferenten Arbeiterlarve durch Uebertragung in den Futtersaft der beiden Geschlechtszellen auch zeigen lassen, daß derselbe auf der einen Seite rein weiblich und auf der andern rein männlich bildend sei. In der Tat erzielte ich denn auch aus in den Futtersaft von Weiselzellen übertragenen Arbeiterlarven Königinnen und aus andern in den Futtersaft von Drohnenzellen übertragenen Drohnen. Aus diesen Versuchsergebnissen ging aber auch gleichzeitig bestimmt hervor, daß der Arbeiterlarven bildende Futtersaft selbst weder männlich noch rein weiblich bildend sein könne, vielmehr seinem Charakter nach geschlechtlich unentschieden wirken müsse.

Auf Grund aller dieser Feststellungen erwies sich die Folgerung als unabweisbar: Die Königin legt normalerweise in alle Zellen — entgegen Dzierzons Behauptung — nur einerlei, d. h. besamte Eier, da ja nach Dzierzon die Entstehung dieser Drohnen aus Larven besamter Eier eine Unmöglichkeit gewesen wäre. Mußten sonach die Normaleier in Drohnenzellen besamt sein, so handelte es sich nunmehr um Feststellung des Zeitpunktes der geschlechtlichen Differenzierung der Embryonen in Drohnenzellen. Anfangs vermutete ich, sie erfolge alsbald nach Eintritt des Larvenzustandes, und hoffte daher, durch Uebertragung allerjüngster Larvenstadien sowohl Arbeitsbienen wie Königinnen zu erzielen. Alle meine zahlreichen dahingerichteten Versuche erwiesen sich als nicht zum Ziele führend.

Die Larven verschwanden zum größten Teil bald wieder aus den Zellen, und nur ein kleiner Teil verblieb. Von diesen letzteren gelangten sogar einige zur Verdeckelung, aber unter bis dahin ganz unbekannten Erscheinungen, auf die ich später noch einmal zurückkomme, verschwanden sie wieder aus den schon verdeckelten Zellen. Nun versuchte ich es mit Uebertragungen von Eiern aus Drohnenzellen, zunächst ohne Rücksichtnahme auf deren Alter. Unter vielen Hunderten verblieb eine geringe Anzahl. Allein sie hatten, zu Larven geworden, das gleiche Schicksal wie die übertragenen Larven selbst. Da ich nun unzähligemal die Tatsache festgestellt hatte, daß unter günstigen Entwickelungsbedingungen die Arbeiter alsbald nach der Eiablage die Zellen bekriechen, lange darin verweilen, und daß dabei ähnliche Zuckungen der noch heraussehenden Hinterleibsringe wahrnehmbar sind, wie beim Absondern von Nektar in die Zellen, so kam ich auf den Gedanken, die Geschlechtsbestimmung hänge wohl ab und falle zusammen mit den ersten Berührungen der Eier durch die Arbeitsbienen.

Der Gewinnung reichlicher, sicher noch unberührter Eier in Drohnenzellen stellten sich aber unüberwindliche Hindernisse entgegen. Die von Natur aus sehr scheue Königin läßt sich bei geöffnetem Stock auch bei hergestelltem Halbdunkel nur sehr selten auf einer hinten eingehängten Wabe blicken. Tut sie dies dennoch, so flieht sie alsbald wieder, sobald man die Wabe auch nur aufs leiseste berührt.

(Fortsetzung folgt.)

Berichtigung

zu der Arbeit von Pax: Geographische Verbreitung und Rassenbildung des Apollofalters in den Karpathen.

(Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol. Bd. XI. Hft. 3/4. S. 49 ff.).

Infolge eines bedauerlichen Versehens der Druckerei sind die Klischees zu den Textfiguren 2 und 4 meiner Arbeit über die geographische Verbreitung und Rassenbildung des Apollofalters in den Karpathen verwechselt worden. Figur 2 stellt nicht, wie die Unterschrift angibt, *Parnassius apollo candidus*, sondern *Parnassius apollo transsylvanicus* dar und Figur 4 ist nicht, wie die Unterschrift fälschlicher Weise besagt, *Parnassius apollo transsylvanicus*, sondern *Parnassius apollo candidus*. Da außerdem die Reproduktion meiner Photographien wenig gelungen ist, hat sich der Herr Herausgeber in liebenswürdigster Weise bereit erklärt, die Textfiguren noch einmal als Tafeln auf Kunstdruckpapier zu reproduzieren. Die Tafeln sollen einem der nächsten Hefte der Zeitschrift beigegeben werden. Dr. F. Pax.

Kleinere Original-Beiträge.

Segelfalter aus Raupen, denen die Nackengabel abgeschnitten wurde.

In meiner Arbeit „Die Nackengabel der Papilionidenraupen, Zool. Jahrb. Anal. 32, 1911, p. 239“ cf. Referat in dieser Zeitschr. 10, p. 399, hatte ich berichtet, daß es mir nicht möglich war, Papilioraupen, denen die Nackengabel amputiert worden war, bis zum Falter zu bringen, da infolge unvollkommener Wundheilung ihnen ein Abstreifen der Larvenhaut bei der Verpuppung unmöglich wurde. Jetzt ist er mir nun gelungen, Raupen von *P. podalirius* L., denen das Organ z. T. vor der letzten, z. T. vor der vorletzten Häutung abgeschnitten worden war, wobei die Wunde nicht durch Collodium künstlich geschlossen wurde, bis zum Falter zu erziehen. Die Tiere sind groß und kräftig und unterscheiden sich in nichts von normalen Stücken. Auch dies Ergebnis beweist, daß das Osmaterium offenbar für die älteren Stadien keine oder geringe Bedeutung besitzt (cf. p. 238 meiner Arbeit). Es wäre interessant, zu erfahren, wie sich frisch aus dem Ei geschlüpfte Raupen nach Amputation der Gabel verhielten.

P. Schulze (Berlin).

Ein neuer *Dinotomus* aus *Papilio bianor dehaani* Feld.

Vor einiger Zeit erhielt ich durch Herrn H. Stichel*) eine Ichneumonide, die aus der Puppe eines japanischen *Papilio bianor dehaani* Feld. stammte. Die beigefügte Puppenhülse zeigte, daß der Schmarotzer dieselbe auf der linken Rückenfläche verlassen hatte, er gehört zum Genus *Dinotomus* Förster 1868 (*Psilomastax* Tischb. 1868), eine Gattung, deren Vertreter zum größten Teil bei *Papilio* leben. So ist der *Dinotomus caeruleator* wohl der bekannteste Parasit von *Papilio machaon*. *Papilio hospiton* beherbergt den düsteren *D. violaceus* Mocs. Als Wirte für *Dinotomus*-Arten sind bisher bekannt geworden: *Papilio ajax* L., *marcellus* Bsd., *hospiton* Gén., *machaon* L., *polyxenes* F., *troilus* Dru., *asterias* Cr., *glaucus* L., *turnus* L., *xuthus* L.; *Ornithoptera pompeus* Cr.; *Vanessa cardui* L.; *Apatura iris* L.; *Argynnis pandora* Schiff. und *Pyrrharctia (Isia) isabella* Smith u. Abbot. Einzelne Schmarotzerarten sollen in Bezug auf den Wirt nicht besonders wählerisch sein; so wird z. B. *Dinotomus vulpinus* aus nicht weniger als 8 verschiedenen Lepidopteren stammend angegeben. Andererseits haben auch verschiedene *Dinotomus*-Formen gelegentlich die gleichen Wirte, so kann *P. machaon* den *D. caeruleator* F. als seinen häufigsten Parasiten beherbergen und auch den *D. lapidator* F., dessen Auffassung als eigene Art wohl noch einigem Zweifel unterworfen sein dürfte. *Pap. asterias* und *polyxenes* können beide als Wirte von *D. obsidianator* Brullé und *D. vulpinus* Grad. in Frage kommen. Sehr auffällig nimmt sich unter den verschiedenen aufgezählten Wirten die Lithosiide *Pyrrharctia isabella* aus, zu der als Schmarotzer der *D. obsidianator* Brullé angeführt wird. Sollte sich diese Beobachtung bestätigen, so wäre dies ein interessanter Fall von Lebensmöglichkeit eines Parasiten in weit entfernt stehenden Gruppen.

Ein *Dinotomus*, der mir von Chaburofka a. Amur (19. XII. 1892, Gräser, G.) [M. Barl] vorliegt, stammt aus *Papilio bianor maacki*. Die betr. Puppe hat der Schmarotzer ventral an der rechten Seite verlassen. Mit der kurzen Beschreibung

---

*) Die Puppe ist mit anderen durch E. Herfurth, Weimar, von F. Fukai, Konosn, Saitama (Japan) eingeführt worden. Nach ihrer Ankunft: Dezember-Februar in Deutschland zu schliessen, handelt es sich um Raupen der Sommergeneration des Falters, also um dessen Frühlingsform japonica Butl. — Stichel.

des *Dinotomus xuthi* Kriechb. stimmt dies Tier überein, womit aber noch nicht gesagt sein soll, daß es mit jener Art identisch sei. Im Gegenteil, ich bin sogar der Ansicht, daß es sich um eine getrennte Art handelt, zumal die Wirtstiere wesentlich verschieden sind. Diesem letzteren außerordentlich ähnlich ist der neue aus *Papilio bianor dehaani* stammende *Dinotomus*, den ich *D. dehaani* nenne.

Die Art ist schwarz und rostgelb gefärbt. Schwarz sind die Fühler, der Stirneindruck über ihnen, der ganze Hinterkopf mit Ausnahme der äußeren Orbitalränder, der größte Teil der Thoraxseiten mit Ausnahme eines Teiles der Seiten des Pronotums und eines Längswulstes unter den Flügelwurzeln. Weiter sind schwarz gefärbt eine breite mittlere und zwei seitliche, am Rande des Mesonotums gelegene Längsbinden, das ganze Mittelsegment, die Hinterhüften und Schenkel, sowie das dritte und die folgenden Dorsal- und Ventralsegmente. Der Rest ist rostgelb gefärbt. Auch auf dem Mesosternum finden sich zwei kreisrunde Flecke von gleicher Farbe. Das zweite Ventralsegment ist weißhäutig und trägt seitlich parallel zum Seitenrande je eine dunkle, fast schwarze, stärker chitinisierte Längsleiste. Die Flügel sind gelbbraun, ihr Apicalteil ist schwärzlich verdunkelt. Diese Verdunkelung nimmt nicht ganz die Hälfte der Radialzelle ein und reicht proximalwärts bis an die geschlossenen Flügelzellen, ohne in diese einzutreten.

Die Art unterscheidet sich von der provisorisch als *xuthi* Kriechb. bezeichneten durch die schwarze Occipitalregion, die schwarzen Fühler, die beiden Flecke auf dem Mesosternum und das weißhäutige zweite Ventralsegment, das bei der anderen Art gelbbraun gefärbt ist. Außerdem reicht die Verdunkelung des distalen Flügelsaumes bei der neuen Art weiter in die Flügelfläche hinein. Morphologisch sind beide Arten dadurch verschieden, daß bei dem *D. dehaani* m. das Schildchen scharf pyramidenförmig, das Mesonotum weit überragend, entwickelt ist, während es bei der anderen Form als viel stumpfere Pyramide mit seinem höchsten Punkt die Oberfläche des Mesonotums nicht überragt. Auch an den Metaepimeren finden sich wichtige Unterscheidungsmerkmale. Dieselben tragen nämlich bei der neuen Art dicht vor den Hinterhüften eine große runde und tiefe Grube, an die sich nach vorn in einer Längsreihe liegende Gruben anschließen. Diese Gruben finden sich zwar auch bei *D. xuthi* (?), doch sind sie dort viel schwächer entwickelt; namentlich gilt dies für die hinterste Grube. Die Skulptur des dritten und vierten Dorsalsegments läßt bei *xuthi* (?) Kriechb. eine viel deutlichere Längsstreifung erkennen. Die Größe der Arten ist nach den beiden vorliegenden Stücken die gleiche, nämlich ca. 17 mm. Beide Stücke sind Weibchen.

Interessant ist das Vorkommen dieser beiden morphologisch gut getrennten Schmarotzer**arten** besonders dadurch, daß ihre Wirtstiere nicht als verschiedene Arten, sondern nur als geographische Rassen (**Subspecies**) zu ein und derselben Art, nämlich *P. bianor*, gestellt werden. Die Schmarotzer dürften sich also phylogenetisch rascher differenziert haben. Man muß sich aber nun fragen, wie es denn möglich sei, daß in ganz verschiedenen Wirtstierarten die gleichen Schmarotzer sich finden können. Ich bin der Ansicht, daß hier in diesem Falle bei der Gattung *Dinotomus* tatsächlich vielmehr Arten vorhanden sind, als bisher angenommen wird, und daß diese infolge ihrer großen Aehnlichkeit miteinander leicht verwechselt werden. Eine Revision namentlich der Formen, die als aus verschiedenen Wirten stammend angegeben werden, wäre daher dringend erwünscht.

Dr. H. Bischoff (Kgl. Zool. Museum, Berlin).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts.

Von **H. Stichel**, Berlin-Schöneberg.

(Fortsetzung aus Heft 3/4.)

H. Stauder. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Macrolepidopterenfauna der adriatischen Küstengebiete. Boll. Soz. Adriat. Science Natur., v. 27, p. 105—165, T. 1—3, Trieste 1913.

Das verdienstvolle Ergebnis zweier weiterer Jahre rühriger Sammeltätigkeit des Verfassers, der hierbei der einschlägigen früheren Literatur ausgiebig Rechnung getragen hat, so den Arbeiten von Galvagni, Hafner, Rebel, Pieszczek und Turati. Trotz aller Sammeltätigkeit sind noch bedeutende Länderstrecken Istriens und Dalmatiens bis heute unerforscht geblieben. Für *Papilio alexanor* ist der neue Fundort von Mitterburg (Pisino) in Inner-Istrien hervorzuheben. Die Pieriden erfahren wiederum eine besonders eingehende Sichtung. Von *Pier. brassicae* sollen mindestens 3 Generationen in Istrien und Dalmatien vorkommen, die sämtlich scharf getrennt sind. Bei der Gruppierung der Formen war die Unsicherheit der Rekognoszierung gewisser benannter „Varietäten“ empfindlich, zu deren Behebung auch neuere Werke wie Seitz (Röber), Spuler u. a. versagen. Als bemerkenswert möchte hervorgehoben werden, daß die Färbung der Hinterflügelunterseite südlicher Weißlinge nur bedingten Wert hat, weil das frischen Tieren eigene Gelb bei älteren Exemplaren ausblaßt. Auch *Pier. rapae* wird sehr eingehend besprochen, wobei eine interessante, knapp am Meeresufer in Salvore gefangene Aberration (♀) von helllederfarbener Grundfarbe als ab. *brunneoflavida* benannt wird. Von *Pier. manni* erscheinen unter der Frühjahrsform Stücke mit stark reduzierter Schwarzfleckung, bei denen nur noch der Apicalfleck auf die Zusammengehörigkeit zur genannten Art hinweist. Diese Form nennt Stauder: nov. ab. ♂♀ *manni manni semipicta*. Hier ist, wie in einigen anderen Fällen, die ungewöhnliche Nomenklatur zu korrigieren. Das Epitheton „ab.“ ist zwischen Unterart und Zustandsform zu stellen. Ueberhaupt läßt die angestrebte Anwendung der modernen Nomenklatur noch eine sinngemäße Auffassung der systematischen Einheiten vermissen, so wiederholt sich namentlich der Ausdruck „Stammform“ im Sinne einer „Nominatform“; auch scheint der Begriff der Species als Summe der Unterarten oder Subspecies nicht geklärt zu sein. Dies jedoch, ohne dem Allgemeinwert der Arbeiten Stauders Abbruch zu tun. Bei der Sichtung der Formen von *P. rapae* wird übrigens festgestellt, daß die von Röber in „Seitz“ als kleine Form dieser Art definierte Form *minor* Costa zu *ergane* gehört. Im übrigen erfährt die Aufstellung der Lokalrasse *atomaria* Fruhst. in Uebereinstimmung mit Galvagni abweisende Kritik. Bei der Analyse der Formen von *P. napi* verweist Autor auf die „äußerst sachliche Spezialarbeit“ von Hemmerling in Int. ent. Z. Guben 1909, p. 63 u. f., deren Wert indessen überschätzt wird. Die Bemühungen des Referenten, die Variabilität dieser Art zu analysieren (vgl. Berl. ent. Z. v. 55, 1910, wie auch die hierbei kritisierte Arbeit von Schima in Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1910), sind vom Autor nicht benutzt worden, seine Ausführungen müßten hiernach revidiert werden. Bei *Col. croceus* wartet Stauder mit mehreren neuen Generations- bezw. Aberrationsnamen auf. Von *Charaxes jasius* wird eine Form, bei der die submarginale Fleckenbinde im Vorderflügel ganz fehlt, als ab. *spoliatus* (r. aberr. *spoliata!*) eingeführt. Was an übrigen Aberrationsnamen bei Satyriden, Lycaeniden und einigen Heteroceren (*Eumera*, *Pseudoppia*, *Siona* etc.) Interesse findet, sei mit einem Hinweis auf die Originalarbeit abgetan. Auch die dieser Arbeit beigegebenen Tafeln zeigen schöne, klare Bilder.

Karl Wolter, Posen. Ein neuer Spingiden-Bastard. — Int. ent. Z. 1912, Nr. 28 p. 193. Guben 1912.

Enthält die Beschreibung der Entwicklungsstadien und der Imago (♂) einer Kreuzung von *Celerio lineata livornica* ♂ × *C. euphorbiae* ♀. Die Raupen wurden mit Euphorbia cyparissias gefüttert. Der Bastard zeigt im allgemeinen mehr Aehnlichkeit mit *livornica* als mit *euphorbiae*. Dies möchte besonders hervorgehoben werden, weil das vorliegende Separatum in umgekehrtem Sinne verdruckt und handschriftlich geändert ist. Ein wesentliches Merkmal ist eine zahnförmig ausgezogene Spitze des Wurzelfleckes und des Vorderrandfleckes im Mittelfelde des Vorderflügels, auch trägt die Hybride, die *livorneuphorbiae* benannt wird, den charakteristischen Discoidalwisch des Vatertieres. Diese Merkmale unterscheiden sie auch von allen bekannten *euphorbiae*-Mischlingen.

E. Ernest Green. On some Aberrations of Ceylon Butterflies. Spolia Zeylanica. v. 9, p. 1—6, T. 1, 2. Colombo 1913.

Beschreibung einiger aberrativer Tagfalter meist aus dem Colombo-Museum: *Mycalesis meda mandata* Moore, *Neptis varmona* Moore, *Vanessa indica* Herbst, *Argynnis hyperbius*, *Talicada nyseus* Guér., *Delias eucharis* Dru. ♀, *Ixias marianne* Cr., *Colotis etrida limbata* Butl., *Papilio hector* L., *P. demoleus* L., *P. polytes* L. Besondere Namen für die Aberrationen werden nicht vorgeschlagen, aber für sämtliche

Stücke, außer *Del. eucharis*, sind gute Farbendruckabbildungen gegeben, wie auch von einem geteilten Zwitter von *Argynnis hyperbius*: linke Flügel ♂, rechts ♀, mit männlichen äußeren Genitalorganen. Gynandromorphismus bei dieser Art wirkt vermöge der Verschiedenheit der Geschlechter besonders auffällig. Ein früher in v. 8 des Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. erwähnter Fall scheint mit dem in J. As. Soc. Bengal v. 53 abgebildeten Exemplar identisch zu sein. Ein weiteres gynandromorphes Stück derselben Art soll am Mount Pedro (Ceylon) einige Jahre früher gefangen worden sein

Die Raupen Europas mit ihren Futterpflanzen. Ein vollständiger Raupenkalender nebst einer lepidopterologischen Botanik. Bearbeitet von Paul Blaschke, 264 + 175 S. Lex. Mit 6 kol. Taf. mit Abbildungen der Raupen und 28 kol. Taf. mit Abbildungen der Futterpflanzen. Grasers Verlag (Richard Liesche), Annaberg i. Erzgeb. Preis geb. 9,80 M., geheftet 9,— M.

Ein umfassendes Buch, das nicht ausschließlich aus früheren einschlägigen Arbeiten abgeschrieben ist, sondern sich wesentlich aus eigenen Beobachtungen und Erfahrungen aufzubauen scheint und an Ausgiebigkeit alles Bisherige in seiner Art übertrifft. Nur mit den Abbildungen der Raupen, in denen mehrfach das Spiegelbild älterer bekannter Werke wiederzuerkennen ist, ist allzu sparsam umgegangen worden, wenn auch zugegeben werden muß, daß eine exakte Beschreibung der wesentlichen Merkmale einer mangelhaften oder zu drastisch kolorierten Abbildung vorzuziehen ist.

Der I. Teil, der Raupenkalender, enthält die Beschreibung der Raupen mit ihren Futterpflanzen nach Monaten geordnet Für den Fall, daß sich die Erscheinungszeit der Raupe über mehrere Monate erstreckt, ist der Name mit Hinweis auf den Anfangsmonat wiederholt. Bei der zeitlichen Verteilung ist auf den mehr entwickelten Zustand der Raupen Rücksicht genommen worden. Die Beschreibung erstreckt sich auf das Verbreitungsgebiet, die Art der Lebensweise (gesellig, einzeln), auf die Farbe, Form und sonstige Kennzeichen, Futterpflanzen, Gewohnheiten bei der Verwandlung, Zeit der Entwicklung, sowie auf die Beschreibung der Eier und ihrer Ablage. Vorauf geht eine Einleitung, in der der Bau, die Lebensweise und die Feinde der Raupen kurz geschildert werden; es folgt eine Uebersicht der charakteristischen Kennzeichen der Raupen nach den einzelnen Familien und Gattungen, Angaben über Zucht und Anleitung zum Aufsuchen der Raupen und Puppen, Beschreibung ihrer Krankheiten und deren Verhütungsmittel.

Teil II enthält eine Beschreibung der Pflanzen in alphabetischer Anordnung mit den daran oder darin fressenden Raupen. Die Zugehörigkeit der Arten zu größeren systematischen Gruppen ist durch Vorsetzung eines Buchstabens gekennzeichnet. Hierbei hätte wohl etwas weiter dezentralisiert und bis auf den Familienbegriff zurückgegangen werden können, zumal Bezeichnungen wie Bombyces, Noctuae und Geometridae nach modernen Anschauungen recht problematische Einheiten sind. Was diesem und fast allen anderen ähnlichen Werken fehlt, ist ein Bestimmungsschlüssel. So ist die Leistung für den etwas vorgeschrittenen Sammler zweifellos ein ausgezeichnetes Hilfsmittel, für den Anfänger bedarf es langwierigen Suchens, einen nicht gerade sehr auffälligen Fund zu rekognoszieren.

Auch in diesem Buch hat sich Verfasser augelegen sein lassen, deutsche Namen für jede registrierte Art einzufügen. Die Ueberflüssigkeit dieses Verfahrens möchte wiederholt betont werden. Lassen wir es doch bei den im Volke sich eingebürgerten Vulgärnamen und überlassen wir deren Gebrauch dem Promenaden-Publikum und den Kindern! Der Ersatz eines wissenschaftlichen Namens durch zusammengesetzte langatmige Bezeichnungen wie Kuckucksnelken-Kapseleule oder graubraune Brombeer-Bandeule oder violettbraune, weißrandige Erdeule u. a. m. wirkt wie unnützer Ballast, der nie Verwendung finden wird. Von demjenigen Sammler oder Züchter, der sich eines Buches wie des vorliegenden bedienen will oder kann, muß man voraussetzen, daß er sich an die wissenschaftliche Benennung hält. Mehr zu begrüßen wäre es gewesen, wenn sich Verfasser der Arbeit unterzogen hätte, die Namen wirklich zu verdeutschen bezw. etymologisch zu erklären. Damit hätte er sich den Dank vieler erworben, die in dem Namen bislang nur den Laut erkennen. Etwas auf dem Gebiet der Belehrung hat aber der Autor unternommen, indem er die Betonung der wissenschaftlichen Namen durch Accentuierung andeutet. Störend wirkt dabei die

Silbentrennung, und nicht überall ist die vorgeschriebene Betonung einwandfrei anzunehmen, z. B.: *Hoplitis milha'useri*, *Agrotis candelise'qua*, *E'ndrosa*, *Pygaera anastomo'sis*.

Indessen kann die Herausgabe eines Buches wie das vorliegende als ein durchaus glücklicher Gedanke des Verlages gekennzeichnet werden, der Autor hat seine Aufgabe mit Umsicht und Sachkenntnis gelöst; es gebührt ihm hierfür besondere Anerkennung und eine warme Empfehlung des Buches mag für dessen Verbreitung behilflich sein. (Fortsetzung folgt.)

Australian entomological Literature für 1912.

By **W. J. Rainbow.**

(Schluss aus Heft 3/4.)

Michaelsen, Prof. W. Second Abstract of the Reports of the German Expedition of 1905 to South Western Australia. Journ. of the Nat. Hist. and Sci. Sci. of Western Australia, Vol. III., No. 2, January, 1911, p. 137.

Contains, in addition to other matter, lists of species of Insecta and Arachnida described and recorded in „Die Fauna Südwest-Australiens".

Taylor, Frank H. Description of Mosquitoes collected in the Northern Territory during the Expedition, 1911. Bull. of the Northern Territory, No. 1, March, 1912, p. 55, and plate.

Contains list of mosquitoes collected, the re-description of several of Walker's and Skuse's species, together with description of four new forms. viz., *Culex parvus*, *C. palpalis*, *Danielsia minuta*, and *D. alboannulata*. This paper concludes with a brief note on the „Brama Cattle Tick", which the autor determines as *Boophilus australis*, Fuller, „as described and figured by Salmon and Stiles, Bureau Animal, Ind. U. S. A. Ann. Rep., 1900, p. 426."

Tryon, Henry. Note on a Fly, named the Buffalo Fly. Op. cit., p. 67.

The author considers this species to be a *Lyperosia*, and that it is synonymous with *Haematobia exigua*, de Meijere. The occurrence in the Northern Territory of *Musca vetutissima*, Walker, is also recorded by Tryon

Ferguson, Eustace W. Revision of the Amycterides. Part II. *Talaurinus*. Proc. Linn Soc. N. S. Wales, vol. XXXVII., part 1, Aug. 26, 1912, p. 83, pls. II—III.

Contains critical notes on previously known species, and descriptions and figures of many new forms; also an extensive key to the species.

Cameron, P. On a Collection of Parasitic Hymenoptera (Chiefly Bred) made by Mr. Walter, W. Froggatt, F. L. S., in New South Wales, with descriptions of New Genera and Species. Part III. Op. cit., p. 172.

Cameron, P. Descriptions of two New Species of *Ichneumonidae* from the Island of Aru. Op. cit., p. 217.

Goudie, J. C. Notes on the Coleoptera of North Western Victoria, Part IV. Vict. Nat., vol. XXIX., No. 5, Sept., 1912, p. 72.

Deals with *Pselaphidae*, *Paussidae*, and *Scydmenidae*.

Froggatt, W. W. Borers on Grape-Vines: Note on *Orthorrhinus cylindrirostris*, and how to combat it. Agric. Gaz. N. S. Wales, vol. XXIII. part 9, Sept. 19, 1912, p. 187.

Laurie, D. F. The Poultry Tick. Journ. Dept. Agricul. South Australia, vol. XV. No. 12, July, 1912, p. 1251.

This paper deals with different species of *Argas* known to infest poultry.

Laurie, D. F. The Poultry Tick (continued). Op. cit., vol. XVI., No. 1, August, 1912. Text frgs. 1—4.

Laurie, D. F. The Poultry Tick (continued) Op. cit., vol. XVI., No. 2, Sept. 1912, p. 114, Text figs. 15—31.

French, C., Junr. The Vine Moth Caterpillar Parasite. Journ. Agric. Vict., vol. X, part 9, September, 1912. p. 553, with plate.

Deals with wasp (Chalcid sp.) parasitic on larva of Vine Moth, *Agarista glycinae*.

Lea, A. M. Australian and Tasmanian Coleoptera inhabiting or resorting to the Nests of Ants, Bees and Termites. Proc. Roy. Soc. Vict., 25 (n. s.), part I., Aug., 1912, p. 31.

In this paper the ants known to have beetles in their nests are enumerated. About 40 n. spp. of Coleoptera are described and a new genus proposed, for which the name *Daveyia* is suggested, the type species being *D. mira*. A plate (pl. II.) accompanies this paper.

Gilruth, J. A. The Introduction and Spread of the Cattle Tick (*Boophilus annulatus*, var. *microplus*), and of the Associated Disease Tick Fever (Babesiasis) in Australia. Queensland Agric. Journ., vol. XXIX., October, 1912, part 4, p. 351. (Reprinted from Proc. Roy. Soc., Vict., 25 (n. s.), Pt. I., 1912.

Froggatt, W. W. Insects Infecting Woollen Tops. The Cosmopolitan Skin Weevil [sic!] (*Dermestes cadaverinus*). Agric. Gaz.. N. S. Wales, vol. XXIII., part 10, October, 1912, p. 900. Plate.

Moody, J. F. The Codlin Moth. Coloured Plate illustrating life-history of *Carpocapsa pomonella*. Bulletin No. 26, issued by Dept. of Agriculture and Industries of Western Australia.

Gurney, W. B. Fruit Flies and other Insects attacking cultivated and wild Fruits in New South Wales. Farmers' Bulletin, No. 55 (Dept. Agriculture N. S. Wales, 31 pp., 4 pls., and 23 figs, in text. (Reprint.)

French, C. Junior. An Insect Pest of the Currajong *(Brachychiton)*. Short paper dealing with the Psyllid, *Tyora sterculiae*, Frogg, Journ. Agric. Vic., Vol. X, part 11, November 1912, p. 662, Plate.

Girault, A. A. Australian Hymenoptera Chalcidoidea, I., p. 66; II., p. 117 III., p. 176, Mem. Queens. Mus., vol. 1, November 1912.

This lengthy and important contribution deals with the families *Trichogrammatidae*, *Mymaridae*, and *Elasmidae*. It contains copious notes of new genera and new species (of which latter there are many), together with keys.

Rainbow, W. J. Araneidae from the Blackall Ranges, op. cit., p. 190, with 16 figs. in text.

Paper contains a list of species collected, together with descriptions of six new forms.

Rainbow, W. J. Some Araneidae from the Roper River, Northern Territory. Op. cit., p. 203, 3 figs. in text.

Paper on same lines as the one preceding. Two new spp. are described.

Rainbow, W. J. Note on *Dolomedes trux* Lamb. Op. cit., p. 210, 3 figs. in text

This paper supplements Lamb's description which was lacking in certain essential details.

French, C. Junr. Insect Pests of the New Zealand Flax. Journ. Agric. Vict., vol. X. part 12, December 1912, p. 720.

A short paper, with plate, dealing with the Coccids *Phenacapsis eugeniae* Maskell, and *Aspidiotus hederae* Vall., the damage wrought by them to native and introduced trees and shrubs, and the methods to be adopted in combating the scourge.

Lea, A. M. The Late Rev. Canon Thomas Blackburn, B. A., and his Entomological Work (with portrait). Trans Roy. Soc. South Austr., vol. XXXVI, 1912, p. V—X.

This paper details the life-work of Blackburn in the entomological field, together with a list of papers published by him, and a catalogue of species described, of which there were, approximately, 3500!

Blackburn, Rev. Thos. Further Notes on Australian Coleoptera with descriptions of New Genera and Species. Op. cit., p. 40.

A posthumous paper dealing with — Lamellicornes, Buprestids, and Elaterids. Useful keys are included.

Lea, A. M. Descriptions of Australian *Curculionidae*, with Notes on previously described species, part X. Op. cit., p. 76.

This paper deals with the subfamilies Otiorhynchides, Leptopsides, Cryptorhynchides, and Cossonides. A number of new genera are defined and added to the sub-family Cryptorhynchides.

---

angeboten wird. Auch teuere Arten werdeu zu niedrigem Durc'. chnittspreis in Serien und Centurien berechnet. — Ausnahme-Offerte: Enthält eine gediegene Auswahl pal. u. exot. Coleopteren in Familien oder Gattungsserien zu sehr wohlfeilen Preisen, die beste, bequemste und billigste Gelegenheit zur Bereicherung der Sammlung!

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

ABBOTT, James Francis. Mimicry in the Genus Limenitis with especial Reference to the „Poulton Hypothese". Washingt. Univ. Stud. v. 1, p. 203—221, t. 37. Washington '14.

Annals (the) of applied Biology. The official Organ of the Association of Economic Biologists. Edit. by Maxw. Lefroy u. a., v. 1, No. 1. Cambridge '14.

BRÖHMER, Dr. P. Fauna von Deutschland. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. Quelle & Meyer. Leipzig '14.

BRUN, Dr. med. Rud. Die Raumorientierung der Ameisen und das Orientierungsproblem im allgemeinen. Gust. Fischer, Jena '14.

Bulletin Univers. Kansas. Science Bull., v. 7, No. 1—17, v. 8, No. 1—10 (Entomol. Number). Lawrence '13, '14.

COAD, B. R. Feeding habits of the Boll Weevil (Anthonomus) on plants other than Cotton. J. Agr. Res. Dep. Agr., v. 2, p. 235—245. Washington '14.

LE CERF, F. Chenilles et Cocons recueillies dans les Galles des Formicides. Avec un Appendice sur une chenille de Notodontide. (Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique Orientale 1911—12. Result. scientif., Ins. Lepidoptères), 31 p., 17 fig., 3 tab. Paris '14.

CROS, Dr. A. Sur l'évolution du Nemognatha chrysomelina F. (Col.) Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord., v. 4, No. 1. '12.

DOFLEIN, Franz. Tierbau u. Tierleben (R. Hesse, F. Doflein). II. Band. Das Tier als Glied des Naturganzen. B. G. Teubner, Leipzig '14.

DYAR, H. G. Descriptions of new Species and Genera of Lepidoptera, chiefly from Mexico. P. U. S. Nat. Mus., v. 42, p. 39—106. Washington '12.

DYAR, H. G. Descriptions of new Lepidoptera chiefly from Mexico. Pr. U. S. Nat. Mus., v. 44, p. 279—324. Washington '13.

DYAR, H. G. Results of the Yale Peruvian Expedition of 1911. Lepidoptera. P. U. S. Nat. Mus., v. 45, p. 627—649. Washington '13.

DYAR, H. G. The Noctuid Moths of the Genera Palindia a. Dyomyx. P. U. S. Nat. Mus., v. 47, p. 95—116. Washington '14.

DYAR, H. G. Report on the Lepidoptera of the Smithsonian Biological Survey of the Panama Canal Zone. Proc. Un. St. Nat. Mus., v. 47, p. 139—350. Washington '14.

LEISS, C. u. SCHNEIDERHÖHN, Dr. H. Apparate u. Arbeitsmethoden zur mikroskopischen Untersuchung kristallisierter Körper. Geschäftst. „Mikrokosmus" Franckh'sche Verlagshandl. Stuttgart '14.

QUAINTANCE, A. L. The Control of the Codling Moth in the Pecos Valley in New Mexiko. Bull. U. S. Dep. Agr., No. 88, p. 1—8, 4 fig. Washington '14.

QUIEL, Günther. Anatomische Untersuchungen an Collembolen. Inaug. Dissert., 66 S. Berlin '14.

REBEL, Prof. Dr. H. Zur Lepidopterenfauna der Brionischen Inseln. Jahresb. Wien. ent. Ver., v. 23, p. 217—222. Wien '12.

REBEL, Prof. Dr. H. Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. III. Teil. Sammelergebnisse aus Montenegro, Albanien, Mazedonien und Thrazien. Ann. K. K. Hofmus., v. 27, p. 281—334. Wien '13.

REBEL, Prof. Dr. H. Ueber die Lepidopterenfauna von Brioni Grande. 24. Jahresb. Wien. ent. Ver., p. 181—201. Wien '13.

REBEL, Prof. Dr. H. Eine neue Saturniide aus Deutsch-Südwestafrika. Ent. Zeit., v. 2, No. 4. Frankfurt a. M. '13.

REBEL, Prof. Dr. H. Uj Gelechiida Magyarországbol (Eine neue Gelichiide aus Ungarn). Rovartani Lapok, v. 20, p. 174—175, 1 fig. Budapest '13.

REBEL, Prof. Dr. H. Eine neue Lycaenidenform aus Süd-Ungarn. Ent. Z., v. 25, No. 34. Frankfurt '13.

REBEL. Prof. Dr. H. Gegenantwort an Herrn Prof. Dr. A. Seitz, den Herausgeber der „Großschmetterlinge der Erde." Verh. zool.-bot. Ges., p. 179—184. Wien '13.

REBEL, Prof. Dr. H. Zur Unterscheidung und Synonymie einiger Arten der Gattung Gracilaria. D. ent. Z. „Iris", v. 27, p. 169—172, 1 fig. Dresden '14.

REBEL, Prof. Dr. H. Zur Lepidopterenfauna Albaniens. 18. u. 19. Jb. Naturw. Orientver., p. 37—43. '14.

REBEL, Prof. Dr. H. Parthenogenesis im Tierreich. Monatsbl. Wissensch. Klub, v. 35, p. 13—19. Wien '14.

RUNNER, G. A. The So-called Tobacco Wireworm in Virginia (Crambus caliginosellus Clem.). Bull. U. S. Departm. Agr., No. 78, 30 p., 2 t. Washington '14.

RUSSELL, B. M. The Rose Aphis (Macrosiphum rosae L.). Bull. M. S. Departm. Agr., No. 90, 15 p., 4 fig., 3 t. Washington '14.

SCOTT, E. W. a. PAINE, J. H. Lesser Bud-Moth (Recurvaria crataegella Busck = nanella Hübn.). Journ. Agr. Res. Dep. Agr., v. 2, p. 161—162. Washington '14.

SNETHLAGE, Dr. E. Catalogo das Aves Amazonicas. Bol. Museu Goeldi (Mus. Paraense) Hist. Nat. e Ethnogr., v. 8 (1911/12). Para '14.

TRELEASE, Will. Agave in the West Indies. Mem. Nat. Acad. Sc., v. 11. Washington '13.

TRZEBINSKI, Dr. E. von. Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstation zu Warschau f. d. Jahr 1913. Warschau '14.

WHITE, G. F. Destruction of Germs of infections Bee Diseases by Heating. Bull. U. S. Departm. Agr., No. 93 8 S. Washington '14.

Anzeigen

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Es wird in allen Fällen bei Aufgabe der Anzeige um eine Mitteilung gebeten, wie oft sie erscheinen soll. Die Anzeigen müssen bis zum 5. des betr. Monats vorliegen.

Da das Gewicht der Einzelhefte in der Regel der Portogrenze nahesteht, können Beilagen nicht immer entgegengenommen werden.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 7/8. Berlin-Schöneberg, den 5. Septbr. 1915. Band XI. Erste Folge Bd. XX.

Inhalt des vorliegenden Heftes 7/8.

Original-Mitteilungen. Seite

(Fortsetzung nächste Seite.)

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Vom 13. September d. J. an: Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.

Vorläufige Mitteilung.

Wenn es mir gelungen ist. der **Lepidopterologie** einen bevorzugten Platz in dieser Zeitschrift ohne Schmälerung ihrer Aufgaben in Beziehung auf das allgemeine Ziel zu verschaffen, so verdanke ich dies einer auserlesenen Zahl von Mitarbeitern dieses Wissensgebietes, die aus eigenem Antriebe oder auf meine Einladung hin ihre schätzbaren Arbeiten zur Verfügung gestellt haben und stellen werden. Ihnen gebührt der Dank und das Verdienst!

Nunmehr bin ich auch in der angenehmen Lage, den berechtigten Wünschen der **Coleopterologen** eine ausgiebige Berücksichtigung in sichere Aussicht stellen zu können. Der in ihren Kreisen wohlbekannte und bestgeachtete Coleopterologe und Forschungsreisende Herr **Paganetti-Hummler** (Vöslau, Niederösterr.) hat seine Tätigkeit sowohl hinsichtlich eigener literarischer Mitarbeit wie auch hinsichtlich der Vermittelung von Arbeiten hervorragender coleopterologischer Spezialisten, die seine Forschungsergebnisse zu bearbeiten pflegen, in dankenswertester Weise zur Verfügung gestellt. Ich begrüße diesen Entschluß umsomehr, als er mir eine bleibende ersprießliche Beteiligung gewährleistet.

Die Themata allgemeiner Bedeutung werden nach bisheriger Gewohnheit in den Abhandlungen der Zeitschrift erscheinen, daneben ist in Aussicht genommen, rein systematische Beiträge und bloße Neubeschreibungen in einer besonderen, nach Bedarf erscheinenden Beilage, deren Redaktion Herr Paganetti-Hummler übernehmen würde, zu publizieren, damit der verbürgte Charakter der Zeitschrift gewahrt bleibt.

Ueber die praktische Ausführung dieses Projekts eine endfertige Entscheidung zu treffen, ist jetzt nicht die geeignete Zeit, es darf aber angenommen werden, daß es noch im Laufe dieses Jahres verwirklicht wird.

Schließlich darf ich noch besonders betonen, daß hierdurch die Mitarbeit auf den übrigen Gebieten der Entomologie in keiner Weise beeinträchtigt werden soll; Beiträge solcher Art werden, wie bisher, der Zeitschrift zu ihrem Gesamterfolge nötig und willkommen bleiben! **Der Herausgeber.**

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Nach persönlichem Benehmen mit dem Herrn Verfasser bin ich in der Lage, dessen bestimmte Zusage veröffentlichen zu können, daß die Fortsetzung seiner Arbeit in Heft 9/10 d. J. erscheinen wird. Zu erwarten ist nunmehr das Schlußkapitel über die Hybriden 2. u. 3. Grades *C. galii* × *euphorbiae*, dem sich dasjenige über *C. vespertilio* × *hippophaes* unmittelbar anschließen soll. Bei der Unmöglichkeit der Beschaffung von Vergleichsmaterial von zur Fahne einberufenen Züchtern und Besitzern gewisser Kreuzungsformen, werden sich die Ausführungen im wesentlichen auf vorhandene Literatur stützen. Es bleibt vorbehalten, hierzu etwa erforderliche Ergänzungen in einem Nachtrag erscheinen zu lassen.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Über Konvergenzen im Leben der Ameisen und Termiten.

Von **G. v. Natzmer**, Berlin-Schmargendorf.

Konvergenzen sind in der Natur nichts Seltenes. Ja, sie sind so allgemein, daß wir ihrer kaum noch gewahr werden. Die Einzelindividuen jeder Lebensgemeinschaft besitzen bestimmte eigentümliche Charakteristika, die ihnen allen gemeinsam sind, denn unter gleichen Daseinsbedingungen werden oft garnicht miteinander verwandte Arten äußerlich sich sehr ähnlich. Dies zeigt sich besonders dort, wo die Lebensbedingungen derartig gleichförmig sind, daß die Anpassung an sie nur in einer ganz eng umgrenzten Richtung liegen kann. Ich denke hierbei besonders an diejenigen Pflanzen unserer Seen und Gewässer, deren Vorfahren einst Landformen waren, und die, je weiter sie in das nasse Element vorgedrungen sind, desto mehr alle ihnen ursprünglich charakteristischen Merkmale verloren haben und einander immer ähnlicher und damit auch immer gleichförmiger geworden sind, sodaß es selbst dem Botaniker oft nur mit Hilfe der Früchte möglich ist, ihre Artzugehörigkeit festzustellen. Derartige bis ins kleinste gehende Aehnlichkeiten zwischen ganz verschiedenen Arten stehen durchaus nicht vereinzelt da. Sie sind, verursacht durch gleiche Lebensbedingungen, mit einer gewissen Naturnotwendigkeit völlig unabhängig voneinander allmählich entstanden. Eine einmal vollzogene, wenn auch anfangs nur ganz geringe Anpassung an bestimmte Daseinsbedingungen macht im Laufe der Zeit die Organismen zu einem Leben unter anderen Verhältnissen mehr und mehr untauglich und zwingt sie, sich immer rückhaltloser an die einmal begonnene Lebensweise anzupassen. Da die Natur überall unter größtmöglicher Kraftersparnis das Vollkommenste zu erreichen sucht, so mußte unter gleichen Lebensbedingungen eine äußere Annäherung auch zwischen systematisch weit von einander getrennten Arten stattfinden, sodaß alle den gleichen Stempel der Aehnlichkeit aufgedrückt erhielten. Auf diese Weise finden alle Konvergenzen in der Natur ihre Erklärung. Ganz ähnlich müssen auch die Konvergenzen im Leben der verschiedenen staatenbildenden Insekten entstanden sein! Indessen liegen hier die Verhältnisse etwas anders und insofern komplizierter, als die Entwicklungsursachen nicht nur wie bei den vorher betrachteten Erscheinungen in der Umwelt, sondern in der jeweiligen Entwicklungsstufe der Staaten selbst liegen. Das einmal entstandene soziale Leben zeitigte nämlich überall gleiche Folgen wie das Kastenwesen, welches die Einzelnen zum Staatenleben zwang, da sie mit der Ausbildung desselben zu einseitig entwickelten und damit zu unvollkommenen Geschöpfen geworden waren, die nur noch inmitten der staatlichen Gebilde ihren Lebenszweck erfüllen und den Kreislauf ihres Daseins vollenden konnten. Aus dieser Tatsache heraus erklärt es sich auch in Anbetracht der vorstehenden Ausführungen, daß die Staaten der Insekten gänzlich unabhängig von einander eine in allem so überraschend gleiche Gestaltung angenommen haben. Von diesen hier nur ganz kurz skizzierten Grundlagen ausgehend, habe ich es unternommen, alle Lebenserscheinungen der Insektenstaaten einheitlich aus

einem Prinzip heraus zu erklären.[1]) In den folgenden Zeilen will ich nun den Versuch machen, diese Erklärungsweise zur Klarlegung einer Reihe merkwürdiger Konvergenzen im Leben der Ameisen und Termiten anzuwenden. Dieselben sind um so interessanter, als beide Insekten ganz verschiedenen Ordnungen angehören und zwischen ihnen somit kein stammesgeschichtlicher Zusammenhang besteht. Ein Beweis dafür, wie groß diese Aehnlichkeit in allem ist, bildet die Tatsache, daß man die Termiten in früheren Zeiten allgemein als „weiße Ameisen“ betrachtete, eine Bezeichnung, die auch heute noch üblich ist. — Am auffälligsten ist wohl die Erscheinung, daß sowohl Ameisen als auch Termiten Pilzzüchter sind, eine Tatsache, die schon zu den abenteuerlichsten Deutungen Anlaß gegeben hat. Ich habe es mir nun zur Aufgabe gemacht, das Verkehrte jener Anschauung, die in der Pilzzucht einen Beweis für eine der menschlichen ähnliche Intelligenz erblickt, nachzuweisen und zugleich eine rein natürliche Erklärung dieser Erscheinungen zu geben.

Es ist klar, daß es für die staatenbildenden Insekten von hohem Vorteil sein muß, wenn die Nahrungsquelle innerhalb der Kolonien selbst liegt, und sie deshalb ihre Nester nicht zu verlassen brauchen, um Nahrung herbeizuschaffen. Denn erstens werden sie auf diese Weise von der Außenwelt und damit vom Zufall bedeutend unabhängiger, und zweitens kann die sonst verbrauchte Energie dem Staate selbst zu gute kommen, wodurch eine ungeheure Kraftersparnis eintritt.[2]) Berücksichtigt man nun, daß für die staatenbildenden Insekten eine Höherentwicklung nur in einer Vervollkommnung der staatlichen Einrichtungen, d. h. letzten Endes des Nahrungserwerbes, bestehen kann, so wird es erklärlich, daß bei fortschreitender Entwicklung des staatlichen Lebens an Ameisen wie Termiten immer mehr die Notwendigkeit herantreten mußte, sich in dieser Hinsicht von der Umwelt so vollständig wie nur möglich zu emanzipieren. Daß so viele von ihnen ganz unabhängig voneinander auf die Pilzzucht verfielen, erklärt sich dadurch, daß im Innern ihrer Nester auf den dort aufgespeicherten vegetabilischen Vorräten Pilze die ihnen nötigen Daseinsbedingungen vorfinden und dort in Mengen wuchern. Es ist ganz natürlich, daß sich bei Ameisen und Termiten allmählich die Gewohnheit herausbildete, die ihnen am meisten zusagenden Pilze zu verzehren. Es wäre indessen eine ganz oberflächliche Anschauung, wollte man annehmen, daß die Pilzzucht einzig und allein durch das Vorhandensein von Pilzen in pflanzlichen Vorräten erklärt werden kann und somit ein reines Zufallsprodukt ist. Ihre wahren Ursachen liegen tiefer und stehen, wie schon oben ausgeführt, mit der Entwicklung des

[1]) G. v. Natzmer. Die Insektenstaaten. Grundriß zu einer natürlichen Erklärung ihrer Entwicklung und ihres Wesens. Entomologische Zeitschrift. Frankfurt a. M., Jahrgang XXVII, Nr. 34 usw. (1913).

[2]) K. Escherich macht auf ein Moment hinsichtlich der Termiten aufmerksam (Die Termiten, S. 110), welches Beachtung verdient. Diese Insekten, deren ursprüngliche Hauptnahrung bekanntlich in Holz besteht, müssen, da dasselbe sehr stickstoffarm ist, hiervon große Quantitäten zu sich nehmen. Der Termitenpilz bietet ihnen indessen eine sehr konzentrierte Stickstoffnahrung dar. Auch in dieser Hinsicht findet also eine bedeutende Kraftersparnis statt.

sozialen Lebens im engsten Zusammenhang.[3]) Dies wird allein schon dadurch bestätigt, daß die Pilzzucht sich nur in Staaten mit hochausgebildeter staatlicher Organisation vorfindet.

War es erst einmal zur Gewohnheit geworden, Pilznahrung zu sich zu nehmen, so mußte dieselbe, da sie, wie oben dargelegt, von hohem Vorteil war, immer vorherrschender werden. Hieraus entwickelte sich allmählich auch eine Pflege der Pilze, und die Insekten paßten sich immer mehr der veränderten Lebensweise an, was im Laufe der Zeit zur Folge hatte, daß sie bei ihrer einseitigen Tätigkeit für ein anderes Leben immer untauglicher wurden. Am weitesten ist dieser Entwicklungsgang bei vielen Termitenarten, vor allem aus der Gattung *Termes*, und bei den Blattschneiderameisen *(Attini)* vorgeschritten. So scheinen sich die Attinen derartig an die Pilznahrung gewöhnt zu haben, daß sie ohne dieselbe verhungern müssen. Deshalb nimmt nach den Untersuchungen E. Goeldis das ausschwärmende Weibchen stets etwas Pilzgut in der Infrabuccaltasche mit sich. Auch hier zeigt sich wieder die Erscheinung, daß das, was ehemals nur eine bloße Anpassung war, im Laufe der Zeit zum eisernen Zwange wird. Da nun das Kastenwesen mit dem sozialen Leben im engsten Zusammenhang steht und in ihm allein seine Erklärung findet, so muß genau parallel mit dieser Entwicklung auch eine weitere Kastendifferenzierung als eine spezielle Anpassung an die nun im Mittelpunkte des Staatenlebens stehende Pilzzucht stattgefunden haben. So zerfällt bei den *Atta*-Arten die Arbeiterkaste außer den Soldaten noch in zahlreiche weitere Unterformen.[4]) In diesen Staaten gibt es eine besondere Form großer Transportarbeiter, die das für die Pilze als Nährboden notwendige Blätterwerk herbeischaffen, mittlere Arbeiter und endlich winzige Pilzgärtner, die allein damit beschäftigt sind, die Kulturen zu pflegen und sie von fremden Keimen zu säubern. All diese Formen sind nur noch zu ganz bestimmten, eng umgrenzten Arbeitsleistungen fähig, die sämtlich mit der Pilzzucht im Zusammenhang stehen. Jene Insekten sind demgemäß zu einer anderen Lebensweise völlig untauglich geworden und jede Höherentwicklung ihrer Staaten, in der allein, wie bereits ausgeführt wurde, ein Fortschritt für die Einzelnen liegen kann, muß in einer noch weiteren Ausgestaltung der Pilzzucht bestehen. Es ist klar, daß so die Insekten auf dem einmal beschrittenen Wege immer weiter gedrängt wurden. Da auch in der belebten Natur gleiche Ursachen gleiche Wirkungen haben, mußte sich dieser Entwicklungsgang in gesetzmäßiger, überall gleicher Weise vollziehen. Aus dieser Tatsache heraus erklärt sich sowohl der hohe Grad des Gärtnereiinstinktes, als auch die Konvergenz, die hinsichtlich desselben zwischen Ameisen und Termiten herrscht. Die Pilzzucht ist demnach eine Erscheinung im Leben mancher sozialer Insekten, deren innere Ursachen im

---

[3]) Auf diese inneren Entwicklungsursachen ist der Verfasser in seiner bereits erwähnten Arbeit: Die Insektenstaaten u. s. w. ausführlicher eingegangen.

[4]) Bei den Termiten sind diese Dinge noch weniger erforscht. Doch scheint nach E. Silvestri bei ihnen eine gleiche Arbeitsteilung zwischen großen und kleinen Arbeitern zu bestehen wie bei den Ameisen.

staatlichen Leben selbst zu suchen sind.[5]) Eine Konvergenz hierzu im weiteren Sinne des Wortes zeigt sich bei den Wurzelaphiden züchtenden Ameisen. Bei diesen liegen nämlich die Verhältnisse dem Wesen nach recht ähnlich. Auf die Lebensweise und Entwicklung dieser Arten bin ich bereits in einer anderen Arbeit, auf die ich deshalb verweise, eingegangen und bin dort hinsichtlich der Ursachen dieser Erscheinungen zu genau denselben Schlüssen gelangt wie bei den Pilzzüchtern.[6])

Dasselbe scheint in gewisser Hinsicht auch für manche Ernteameisen zu gelten, bei denen ebenfalls eine mit ihrer Lebensweise in engstem Zusammenhange stehende Kastendifferenzierung stattgefunden hat. So besitzt nach A. Forel *Messor structor* eine sich durch besondere Kleinheit auszeichnende Arbeiterform, die ebenso wie diejenige der Pilzgärtner ausschließlich im Nestinnern mit der Pflege der Samenkörner beschäftigt ist. Dies alles weist darauf hin, daß sich die Entwicklung des Körnersammelinstinktes nach genau denselben Gesetzen vollzogen haben muß wie die vorher besprochenen Erscheinungen im Leben der Ameisen und Termiten.

Wir wollen nun versuchen, auch zum Verständnis einiger anderer Konvergenzen speziell zwischen verschiedenen Ameisenarten zu gelangen.

Eines der interessantesten Forschungsgebiete in der Ameisenbiologie ist das der Sklaverei und des sozialen Parasitismus. Bekannt ist die Theorie E. Wasmanns, der den letzteren aus der ersteren direkt ableitet.[7]) Hiergegen sind von T. Emery Einwendungen erhoben worden, der den Parasitismus allein durch das Herabsinken des Weibchens vom räuberischen zum parasitischen Insekt erklären will, und der es bestreitet, daß die mit dem räuberischen Dasein verbundene einseitige Lebensweise an sich zum Parasitismus geführt haben könnte.[8]) Jedenfalls stimmen aber beide Theorien in dem wichtigen Punkt überein, daß sie unter Verzicht auf alle vermenschlichenden Schlüsse diese Erscheinungen auf rein natürliche Weise als notwendige Folge eines anderen vorangegangenen Stadiums zu erklären suchen. Es ist dies das einzige Gebiet in der Biologie der Insektenstaaten, auf das die von mir vertretene Erklärungsweise schon bisher ziemlich allgemein angewendet worden ist. Für dieselbe möchte ich nun durch kurze Zusammenstellung einiger Tatsachen noch weitere Belege

---

[5]) Es ist auch durchaus verkehrt, in der Form der Pilze, die sich allerdings in der freien Natur nicht vorfindet, ein spezielles Produkt der Intelligenz der Ameisen und Termiten zu erblicken. Vielmehr ist es ganz natürlich, daß sich die Pilze allmählich an die Veränderung der Lebensbedingungen, wie sie ja die fortgesetzte Pflege von seiten der Insekten mit sich bringt, angepaßt haben. Da nun dieselbe aber rein instinktiv einzig darin besteht, die Pilze ihren Züchtern so nutzbar wie möglich zu machen, so wird es erklärlich, daß die Pilze im Laufe der Zeit jene Formen annehmen mußten, wie wir sie in den Nestern der höchststehendsten Termiten und mancher *Atta*-Arten vorfinden. Durch A. Forel ist dieser Entwicklungsgang bei den Attinen in all seinen Phasen nachgewiesen worden.

[6]) G. v. Natzmer. Lebensweise und Organisation der unterirdisch lebenden Ameisenarten. Internationale Entomologische Zeitschrift, Guben. Jahrgang VII. Nr. 26. (1913).

[7]) E. Wasmann. Ursprung und Entwicklung der Sklaverei bei den Ameisen. Biologisches Zentralblatt, Bd. 25 (1905).

[8]) T. Emery. Ueber den Ursprung der dulotischen, parasitischen und myrmekophilen Ameisen. Biologisches Zentralblatt, Bd. 29, Nr. 11 (1909).

liefern. Es ist bekannt, daß bei den sklavenhaltenden und parasitischen Ameisen Arten und Unterarten derselben Gattung einander in ihren Lebensgewohnheiten in auffälliger Weise gleichen. So hat, um ein Beispiel anzuführen, unsere einheimische sklavenhaltende *Formica sanguinea* sowie die Amazonenameise (*Polyergus*) in Nordamerika zahlreiche Verwandte, die ihrerseits ebenfalls andere *Formica*-Arten als Sklaven besitzen. Es ist nun problematisch, ob diese übereinstimmenden Lebensgewohnheiten bereits bei der diesen Arten gemeinsamen Stammform voll ausgebildet waren oder ob sie nur in bestimmten Lebenseigentümlichkeiten derselben derart begründet waren, daß sie sich bei den verschiedenen Arten völlig selbständig entwickeln mußten. In Anbetracht der Tatsache, daß gewaltige Zeiträume vergangen sein müssen, seitdem zwischen Europa und Nordamerika der Ozean wogt — nach Ansicht der Geologen hat eine Verbindung zwischen beiden Kontinenten bis in die spätere Tertiärzeit hinein bestanden — scheint mir persönlich die letztere Ansicht die wahrscheinlichere zu sein.[9]) Ist es doch kaum anzunehmen, daß während dieser Zeitläufe Arten wie *Formica sanguinea* so garkeinen wesentlichen Veränderungen in ihrer Lebensweise unterworfen gewesen sein sollten. Beispiele für ein von einander völlig unabhängiges Entstehen derartiger Konvergenzen bieten ja die sklavenhaltenden und parasitischen Ameisen genug.

So stimmen Arten der Gattung *Strongylognathus* sowohl in den Lebensgewohnheiten als auch in der Kampfesweise, ja sogar in morphologischer Beziehung völlig mit der ihr systematisch ganz fern stehenden Amazonenameise (*Polyergus*) überein![10])

Auch die parasitischen Ameisen liefern, wie schon gesagt, zahlreiche Beweise dafür, daß eine gleiche Lebensweise auch eine weitere gleiche Entwicklung bedingt und endlieh zu überraschenden Konvergenzen führt. So hat das Schmarotzerleben bei den Ameisen überall genau die gleichen Wirkungen gezeitigt. Auf der tiefsten Stufe desselben ist die Arbeiterkaste völlig verschwunden und die Geschlechtstiere sind gänzlich degeneriert. Dies gilt besonders für *Anergetus atratulus*, *Epoecus pergandei* und *Wheeleriella santschii*. Auch bei den noch fast völlig unbekannten arbeiterinnenlosen Arten *Sympheidole elecebra* und *Epipheidole inquilina* scheinen die Dinge ähnlich zu liegen.

Indem ich im vorstehenden einige Konvergenzen im Leben der Ameisen und Termiten auf natürliche Weise zu erklären versucht habe, hoffe ich, damit auch zugleich einen weiteren Beweis für die Behauptung erbracht zu haben, daß der ganze Entwicklungsgang der Insektenstaaten sowie alle Lebenserscheinungen derselben im Wesen dieser Staaten selbst, das heißt, letzten Endes einzig und allein in einem einmal entstandenen noch so primitiven sozialen Zusammenschluß, ursächlich begründet ist.

---

[9]) Hierfür scheint auch die Tatsache zu sprechen, daß bei den amerikanischen Verwandten von *Formica sanguinea* der Raubinstinkt noch weniger ausgebildet ist als bei dieser selbst.

[10]) Die Arten der Gattung *Strongylognathus* leben mit *Tetramorium caespitum* in gemischten Kolonien und stellen in ihren verschiedenen Abstufungen in der Lebensweise einen interessanten Uebergang zwischen den sklavenhaltenden und parasitischen Ameisen dar.

Ueber die zoogeographische Zusammensetzung der Grossschmetterlingsfauna Schleswig-Holsteins.

Von **Georg Warnecke,** Altona (Elbe). — (Schluß aus Heft 5/6.)

55. ***Th. ilicis*** Esp. Wahrscheinlich vom Niederelbgebiet bis zur schleswigschen Grenze verbreitet, aber bisher auch nur unregelmäßig beobachtet. In den Eichenkratts der Heiden habe ich sie öfter gefunden.

Aus Dänemark ist nur ein Stück von Seeland bekannt, und ein Fundort in Jütland.

56. ***Th. pruni*** L. Bisher im Sachsenwald nicht häufig und einmal bei Lübeck gefangen. In Dänemark ist sie ebenfalls sehr selten.

57. ***Callophrys rubi*** L. Auf Mooren nicht selten, wohl durch das ganze Gebiet.

58. ***Zephyrus quercus*** L. In Wäldern, wo Eichen stehen, gewiß von der Elbe bis Nordschleswig verbreitet, allerdings nicht überall häufig gefunden. Im Gebiet der Niederelbe, bei Niendorf a. O., Lübeck, Kiel, Eutin, Idstedter Holz bei Schleswig, Flensburg.

59. ***Z. betulae*** L. Wahrscheinlich über das ganze Gebiet verbreitet, aber noch nicht überall gefunden. Im Gebiet der Niederelbe an Knicks, in denen Schlehen wachsen, nicht selten, bei Oldesloe ziemlich selten, bei Niendorf a. O. nicht häufig, bei Lübeck und Eutin ebenso, bei Kiel vereinzelt, in Schleswig bisher nur aus Angeln bekannt.

60. ***Chrysophanus virgaureae*** L. In jüngster Zeit vom Osten her in Nordwestdeutschland eingewandert. In Holstein fliegt er jetzt im Sachsenwald, Niendorf a. O., Lübeck, Ratzeburg. Er wird auch schon von Bargstedt bei Nortorf angeführt. Es ist von Interesse, die Art und Weise des weiteren Vordringens nach Norden festzustellen. — In Dänemark ist er auf Seeland, Laaland und Jütland gefangen; ich nehme an, daß er sich hierher von Schweden aus verbreitet hat.

Chrysophanus dispar rutilus Wernb. fliegt in Mecklenburg.

61. ***Ch. hippothoe*** L. Auf feuchten Wiesen durch das ganze Gebiet verbreitet, und wohl überall nicht selten.

62. ***Ch. alciphron*** Rott. Sehr vereinzelt gefangen, nur im Gebiet der Niederelbe regelmäßig und im Sachsenwald z. B. nicht selten. Bei Lübeck ist er einzeln; ein Stück ist bei Plön gefangen worden. Der Falter erreicht in Holstein die Nordwestgrenze seiner Verbreitung.

63. ***Ch. phlaeas*** L. Ueberall in der Provinz, auch auf den Halligen, verbreitet und sehr häufig.

64. ***Ch. dorilis*** Hufn. In Schleswig-Holstein auf trockenem Boden verbreitet und stellenweise nicht selten, vor allem in der Heide.

In Dänemark ist *dorilis* nicht gemein, in Schweden fehlt er (Lampa).

65. ***Lycaena argiades*** Pall. In Mooren bei Hamburg-Altona ziemlich selten, bei Lübeck selten, auch bei Neustadt a. O. gefunden. Wahrscheinlich wird der Falter nicht über Holstein hinaus verbreitet sein, sondern hier seine Nordwestgrenze finden. In Dänemark fehlt er.

66. ***L. argus*** L. (Staudinger's Katalog III Nr. 543, früher *aegon* Schiff.). Der nomenklatorische Wirrwarr, der hinsichtlich dieser und der folgenden ähnlichen Art herrschte, hat auch die Fundortsangaben für beide Arten zweifelhaft gemacht, soweit sie von älteren Autoren herrühren. Es bedarf daher für die Feststellung der Verbreitung dieser Falter noch eingehenden Sammelns. *Argus* ist wahrscheinlich weit ver-

breitet, besonders auf trockenen Heideflächen, ebenso wie in Dänemark. Er ist auch auf Sylt gefangen worden.

67. ***L. argyrognomon*** Bergstr. (Staudinger Kat. III Nr. 544, *argus* Esp.). Wahrscheinlich nicht so verbreitet wie *argus* L., gemeldet von Hamburg, Kiel, Lübeck, Flensburg und Neumünster.

68. ***L. optilete*** Knoch. Bisher nur sehr spärlich beobachtet, und zwar sicher nur bei Lübeck, wo einmal ein Stück im Wesloer Moor, 1893 ein anderes auf dem Waldhusener Moor gefangen worden ist. Bei Hamburg soll der Falter früher auch gefangen sein, doch habe ich bisher etwas Sicheres darüber nicht ermitteln können.

Aus Dänemark ist er von Seeland, Fünen und Jütland bekannt; da er auch in Mecklenburg beobachtet ist, ist anzunehmen, daß er mit der Zeit noch an anderenOrten Schleswig-Holsteins gefunden wird.

69. ***L. astrarche*** Bergstr. Bisher nur im Niederelbgebiet, bei Niendorf a. O., Kiel und auf Sylt gefangen, wahrscheinlich aber weiter verbreitet und vielleicht nur durch seine Aehnlichkeit mit *icarus* ♀ übersehen. In Dänemark hier und da.

Lycaena eumedon Esp. Soll bei Lüneburg nicht häufig sein.

70. ***L. icarus*** Rott. Die gemeinste *Lycaena* bei uns, wohl überall verbreitet, auch auf Sylt gefangen.

Lycaena amanda Schn. Das Verbreitungsgebiet dieses Falters umgiebt nördlich und südlich die Ostsee. Der südliche Wanderstrom dringt jetzt noch weiter vor; im westlichen Pommern und in Mecklenburg ist die Einwanderung mit Sicherheit beobachtet. Früher oder später wird der Falter dann wohl auch Holstein erreichen. Das nördliche Verbreitungsgebiet reicht über Schweden bis Dänemark. Früher war er aus Dänemark nur von Seeland und Fünen bekannt, neuerdings sind auch einzelne Stücke in Jütland gefangen worden; ob der Falter auch hier noch in der Wanderung begriffen ist?

Lycaena bellargus Rott. Bei Lüneburg nicht selten. Soll bei Lübeck gefangen sein nach der schon oben erwähnten unzuverlässigen englischen Quelle.

Lycaena minima Füßl. Boie (1837) erwähnt den Falter von sandigen Anhöhen bei Oldenburg in Wagrien. Sein Gewährsmann Saxesen ist aber unzuverlässig, bisher ist eine Bestätigung auch noch nicht erfolgt.

Nach der Verbreitung des Falters in den Ostseeländern ist sein Vorkommen in Schleswig-Holstein allerdings möglich. Südlich der Ostsee reicht er zwar nur zerstreut über Berlin, Rügen bis nach Friedland i. M. und Lüneburg, nördlich des Meeres ist er aber in Schweden bis nach Dänemark verbreitet, und überall in Dänemark nicht selten, wenn auch öfter nur einzeln gefangen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß das nördliche Verbreitungsgebiet noch bis nach Schleswig herunterreicht.

71. ***L. semiargus*** Rott. Wohl durch die ganze Provinz verbreitet, auch auf Sylt, Föhr und Amrum gefangen. Im Gebiet des Sachsenwaldes früher häufiger, jetzt nicht häufig, bei Lübeck ziemlich häufig beobachtet, nicht häufig bei Eutin, einzeln auf Sylt und sehr häufig bei Flensburg.

In Dänemark ist der Falter verbreitet und nicht selten.

Lycaena cyllarus Rott. Im südöstlichsten Teil von Mecklenburg und bei Lüneburg. Für Hamburg fälschlich angegeben.

72. ***L. alcon*** F. Wahrscheinlich überall in unseren Mooren, wo Enzian, die Futterpflanze der jungen Raupe, wächst, verbreitet und

nicht selten. Bisher festgestellt im Niederelbgebiet (an den verschiedensten Stellen) und bei Flensburg.

In Dänemark ist der Falter bisher nicht beobachtet, fliegt aber in Schweden.

73. ***L. arion*** L. Bisher nur im Niederelbgebiet, bei Mölln, Bornhöved und Eutin festgestellt, wahrscheinlich aber weiter verbreitet.

In Dänemark fliegt die Art hier und da, in Jütland ist er einmal häufig gefunden.

74. ***Cyaniris argiolus*** L. Verbreitet von der Elbe bis nach Nordschleswig in 2 Generationen, besonders häufig in den Gebüschen der Moore und Heiden, wo die Raupe an Faulbaum (Rhamnus) lebt.

Heteropterus morpheus Pall. Auf sumpfigen Wiesen westlich bis Schwerin und südlich der Elbe Winsen.

Pamphila palaemon Pall. 1909 zweimal bei Winsen gefangen. Östliche Art.

75. ***Pamphila silvius*** Knoch. Seit den 80er Jahren vom Osten her in Holstein eingewandert; im Gebiet der Niederelbe jetzt an verschiedenen Stellen, bei Niendorf a. O. (seit 1895), Lübeck, 1911 zwei Exemplare bei Wapelfeld (Kreis Rendsburg) gefangen.

Nördlich der Ostsee hat die Art nur einen Teil von Schweden und Norwegen erreicht.

76. ***Adopaea lineola*** O. Noch nicht überall festgestellt. Im Gebiet der Niederelbe im allgemeinen nicht häufig, ebenso bei Niendorf a. O.; bei Lübeck nicht selten, Eutin selten, Flensburg stellenweise manchmal nicht selten, soll auch auf Sylt gefangen sein.

In Dänemark verbreitet und nicht selten. auch in Schweden.

77. ***A. thaumas*** Hufn. Durch das ganze Gebiet verbreitet und häufig von der Elbe bis nach Jels in Nordschleswig beobachtet.

In Fünen und Jütland ist der Falter ebenfalls häufig, seltener in Nordseeland. In Schweden ist er nach Lampa nicht gefunden; Staudinger führt „Skandinavia" als Verbreitungsgebiet an.

78. ***Augiades comma*** L. Auf trockenen Stellen, vor allem in der Heide, nicht selten beobachtet, wahrscheinlich auf der ganzen Geest vom Süden bis zum Norden der Provinz verbreitet.

79. ***Aug. sylvanus*** Esp. Wohl überall verbreitet und häufig, auf den Halligen bisher noch nicht beobachtet. —

Carcharodus alceae Esp. Der Falter soll früher bei Hamburg gefangen worden sein, doch habe ich bisher Glaubhaftes darüber nicht in Erfahrung bringen können.

80. ***Hesperia serratulae*** Rbr. Die *serratulae-alveus*-Formen werden in der Regel noch nicht genügend auseinander gehalten.

In Schleswig-Holstein ist bisher ein sicheres Exemplar von *serratulae* bei Wapelfeld in der Nähe von Hohenwestedt am 18./6. 1911 gefangen worden. Aus Dänemark wird er von Seeland (und Bornholm) gemeldet.

81. ***H. alveus*** Hb. Bei Tondern im August gefangen. Tessien führt ihn von Hamburg mit der Flugzeit August an. Neuerdings nur südlich der Elbe beobachtet.

Nach Gillmer fliegt *serratulae* im Frühling, *alveus* im August. Beide Arten müssen in unserer Provinz noch eingehend studiert werden.

82. ***H. malvae*** L. Auf trockenem Boden, auch in der Heide, durch die ganze Provinz in 2 Generationen verbreitet.

83. ***Thanaos tages*** L. Wohl ebenso verbreitet wie *malvae*.

Blütenbiologische Beobachtungen an Apiden.

Von Prof. Dr. **Aug. Langhoffer,** Zagreb (Kroatien).

II. Apis mellifica. Nachtrag.

Wenn die Fortsetzung meiner blütenbiologischen Beobachtungen etwas spät folgt,[1]) so hat sie den Vorteil, daß ich die Beobachtungen von weiteren 5 Jahren folgen lassen kann, wodurch auch meine Schlußfolgerungen eine stärkere Stütze erhalten.

Meine blütenbiologischen Beobachtungen der letzten 5 Jahre erstrecken sich auf ein größeres Gebiet als die früheren.

Außer Zagreb kommen in der weiteren Umgebung Bozjakovina, Crna mlaka, und Krapina dazu. Auf der Strecke gegen Rijeka (Fiume): Ogulin mit Bukovnik und Klek, Skrad, (1182 m). In der Umgebung von Fiume: Cernik, das Grobniker Feld, Podhum und Draga. Im kroatischen Littorale: Selce und Novi. Von einer mehrtägigen Reise in den südlichen Velebit die Stellen: Starigrad bei Vinjerac am Meere, Paklenica um das etwa 800 m hoch gelegene Forsthaus, Buljma ca. 1300 m. Vaganskivrh 1758 m, Badanj 1639 m. Von einer zweiten Reise in den nördlichen Velebit die Stellen: Krasno 807 m, Svica 470 m, Apatisan 1142 m, Satorina 1624 m, Alancic 1612 m, Grabarje ca. 850 m, Jablanac am Meere und Stinica und Senj. — Auf der Strecke Zagreb—Brod ist Sunja, südlich davon Kostajnica mit Djed. — In Syrmien liegen: Mitrovica und Boljevci mit Zidine. Vinkovci mit weiterer Umgebung auf der Strecke Vrpolje—Samac geben die Ortschaften: Vrpolje, Samac, Babina greda. — Schönstein liegt in der weiteren Umgebung von Cilli.

Die wenigen Beobachtungen über dysteleologische Besuche der Honigbiene führe ich in der zweiten Gruppe Besuche mit Bemerkungen an. Die Beobachtungen folgen in chronologischer Reihe.

1. Einfach notierte Besuche.

1910.

Am 20. Mai an Coronilla Emeroides J. in Cernik.

Am 23. Mai an Trifolium mit gelben Blütenköpfchen und an Anthyllis am Grobniker Felde.

Am 1. Juli an Odontites verna Rchb. genug, obwohl kein Sonnenschein war in Bukovnik bei Ogulin.

Am 7. August an Heracleum, Cirsium arvense Scop., Tanacetum vulgare L. in Schönstein bei Cilli.

Am 12. August an Lythrum und Epilobium hirsutum L. in Schönstein bei Cilli.

1911.

Am 27. April besucht eine Honigbiene nur Lamium purpureum L., die andere nur Glechoma hederaceum L. Eine dritte besucht 4 entfernte Blütenköpfe von Taraxacum unter vielen Lamium-Blüten. Mitrovica.

Am 14. Mai an Salvia officinalis L. in voller Blüte wenig Honigbienen. Es blühte auch rote Anthyllis, Onosma. Novi.

Am 20. Juli an Marrubium candidissimum L., Daucus und Origanum vulgare L. in Paklenica.

---

[1]) Siehe diese Zeitschrift Bd. VI. 1910, Heft 6—9.

Am 24. Juli an Thymus, Carduus und Trinia longipes. Borb. auf der Buljma.

Am 25. Juli an Helianthemum, Dorycnium, Dianthus Stachys, Buphthalmum salicifolium L., Gentiana lutea L., Scutellaria alpina L., Inula oculus Christi L. am Berge Badanj.

Am 29. Juli zwischen 3½—4½ Uhr an Centaurea Calcitrapa L., Echium altissimum Jacq. Es blühten auch: Teucrium Polium L., Tunica, Ononis. Starigrad bei Vinjerac.

Am 13. August an Centaurea spinosociliata. Es blühten: Eryngium amethystinum L., Drypis spinosa, Daucus, Carlina, Foeniculum, Crithmum maritimum L. Selce.

Am 28. August an Cichorium Intibus L., Centaurea Jacea L. Senecio. Außerdem blühte da: Pastinaca, Stachys, Dorycnium, Solanum nigrum L. Djed oberhalb Kostajnica.

Am 29. August an Centaurea Jacea L. Es blühte: Dipsacus, Achillea, Cytisus nigricans L. Kostajnica.

Am 31. August an Polygonum, Eupatorium cannabinum Odontites verna Rchb., Fanacetum vulgare L. Verbena officinalis L., Mentha silvestris L. und M. aquatica L. Es blühte auch: Dipsacus, Daucus. Am blühenden Fagopyrum verhältnismäßig wenig Honigbienen. Sunja.

1912.

Am 3. März an Lamium purpureum L. fleißig. Zagreb.

Am 21. Mai an Ranunculus, Onobrychis, Frangula und Cornus sanguinea L. Es blühte auch: Cynoglossum, Viburnum opulus L. Zidine bei Boljevci.

Am 15. Juli Vormittag an Trifolium repens L. Verbena officinalis L. und Sambucus ebulus L. in Vrpolje.

Am 15. Juli Nachmittag an Glycirrhiza echinata L. Pulegium vulgare Mill., Centaurea Calcitrapa L. in Samac.

Am 16. Juli an Cucurbita Pepo L., Glycirrhiza echinata L., Pulegium vulgare Mill., Melilotus alba. Dsf. in Samac.

Am 17. Juli wenige an Galega officinalis L. in Babina greda.

Am 23. Juli an Thalictrum flavum L., Veronica longifolia L., Lysimachia vulgaris L., Inula. Svica.

Am 25. Juli an Buphthalmum salicifolium L. und Epilobium angustifolium L. Es blühte da auch: Calamintha grandiflora Mnch., Atropa belladonna L., Pyrethrum macrophyllum W., Digitalis grandiflora Ehrh. Apatisan.

Am 26. Juli an Carduus acanthoides L. genug in Krasno.

Am 29. Juli an Heracleum. Es blühte da auch Scabiosa, Buphthalmum, Oxytropis, Edrajanthus, Veratrum, Scorzonera rosea, Eryngium alpinum, Scutellaria alpina L., Achillea clavennae L. Satorina.

Am 1. August an Teucrium montanum L. Es blühte auch: Edrajanthus, Asperula cynanchica L. Alancic.

Am 2. August an Verbascum Blattaria L., Veronica, Origanum, Satureja. Grabarje.

Am 4. August an Scolymus hispanicus L. Es blühte auch: Glaucium, Centaurea spinosociliata, Echium vulgare L., Tunica. Jablanac.

Am 5. August an Scolymus hispanicus L., Calamintha nepetoides Fritsch. Stinica.

Am 20. August an Galeopsis versicolor Curt., Eupatorium cannabinum L. Crna mlaka.

Am 29. August an Cucurbita, Datura, Lythrum in Vinkovci.

Am 30. August an Helianthus, Dipsacus, Scabiosa, Odontites, Pulegium in Vinkovci.

Am 31. August an Althaea officinalis L., Stachys germanica L., Anchusa, Ballota nigra L. in Vinkovci.

1913.

Am 20. April besucht die Honigbiene die Blüte der Stellaria holostea L. Zagreb.

Am 27. Mai an Iris, Pseudacorus L. in Bozjakovina.

Am 15. Juni an Laserpitium. Klek.

Am 10. Juli an Salvia verticillata L. in Krapina.

Am 18. Juli an Melampyrum nemorosum L. und Trifolium repens in Slunj.

1914.

Am 30. Mai an Globularia. Berg Alancic.

Am 20. Mai an Vincetoxicum in Grabarje.

Am 2. Juni an Salvia und Convolvulus Cantabrica an rotem Anthyllis und Paliurus aculeatus Lan. in Jablanac.

Am 3. Juni an blühendem Dactylis, Plantago, Malva, Lotus, Rubus, Drypis. Viele Honigbienen an blühenden Oelbäumen in Jablanac.

Am 5. Juni an blühendem Dactylis, an Orlaya in Senj.

Am 20. Juni an Telekia speciosa Bmg. in Skrad.

Am 22. Juni an Dorycnium in Kicel bei Skrad.

Am 25. Juni an Helianthemum, Dorycnium. Berg Klek.

2. Besuche mit Bemerkungen.

1910.

Am 11. Mai in Zagreb besucht die Honigbiene in 30 Sekunden 8, in weiteren 30 Sekunden 7 Blüten von Veronica Chamaedrys L.; an einzelne Stücke fliegt sie nur an, schaukelt zu stark, die Blütenstiele sind wohl zu schwach für diese Last.

Am 23. Mai am Grobniker Felde besucht die Honigbiene meist nur einzelne Blüten der Blütenköpfe von Hippocrepis, wohl comosa, um auf andere Blütenköpfe zu übergehen, nützt die Gelegenheit nicht aus. Bei Podhum besucht die Biene in 30 Sek. 10 Blüten, in weiteren 30 Sek. wieder 10 Blüten von Onobrychis.

Am 24. Mai in Draga braucht die Biene an Salvia officinalis L. für 4 Blüten volle 60 Sek., saugt an 3 Blüten. Die Bienen verlieren viel Zeit mit dem Herumfliegen, ohne zu saugen; vielleicht lockt sie der Duft ohne den Honig-Lohn.

Am 30. Juni in Ogulin besucht die Honigbiene die Blüten von Prunella alba A. Pall. **A.** in 60 Sek. 5 Blüten; **B.** in 60 Sek. 9 Blüten; **C.** verweilt lange in einzelnen Blüten, schlüpft bis zur Körperhälfte in die Blüte hinein, saugt in 3 Blüten etwa in jeder 10 Minuten lang.

Am 1. Juli in Bukovnik wird Odontites ziemlich fleißig von Honigbienen besucht, in den Vormittagsstunden, obwohl es an Sonnenschein fehlt.

1911.

Am 27. April in Mitrovica bemerke ich bei 2 Honigbienen, wie sie von Glechoma 3—4 mal auf Lamium purpureum anfliegen, aber ohne zu saugen wegfliegen, bis sie zur Glechoma kommen und dort saugen.

Am 24. Juli auf der Buljma besuchte die Honigbiene die schöne Linaria alpina, in 15 Sek. 5 Blüten in weiteren 30 Sek. nur 7 Blüten; verlor viel Zeit, bis sie von einer Gruppe zur anderen kam.

Am 31. Juli in Kostajnica sah ich eine Honigbiene von Centaurea auf Mentha aquatica L. übergehen, wo sie 2 Blüten saugte, um wieder auf Centaurea zu übergehen. Eine andere ging von Verbena officinalis L. auf Tanacetum vulgare L.

1912.

Am 15. Juli in Vrpolje besuchte die Honigbiene die Blüten von Galega, in 30 Sek. 5 Blüten, in weiteren 30 Sek. wieder 5 Blüten; verliert Zeit mit dem Anfliegen, ohne zu saugen.

Am 15. Juli in Samac an Centaurea Calcitrapa L. besucht die Honigbiene in 60 Sek. 4 Blüten, in 80 Sek. 3 Blüten, in 60 Sek. 5 Blüten, aber fliegt die zweite und dritte Blüte nur an, verweilt lange bei der vierten. Eine Honigbiene besucht 2 Blütenköpfe der Centaurea calcitrapa L. fliegt an eine Verbena an, übergeht auf eine zweite, ohne zu saugen, fliegt weg.

Am 18. August in Zagreb fand ich mehrere Honigbienen dysteleologisch an Symphytum officinale durch Seitenlöcher der Krone zu saugen. Es war $5^1/_2$ h. Nachmittag.

Am 30. August in Vinkovci plagt sich eine Honigbiene auf einer Kürbisblüte, um tief in die Blüte hineinzukommen; sie arbeitet mit Füßen, Abdomen und dem Kopf; der Rücken ist ganz gelb von den Pollen. Eine Honigbiene überging vom rosa gefärbten Blütenkopf des Dipsacus auf eine lichtrosa gefärbte Scabiosa. Am selben Vormittage sah ich Honigbienen dysteleologisch an Symphytum officinale saugen. Eine ging von der einen Blüte zur zweiten und gleich zur dritten, vermutlich war die zweite Blüte nicht angebohrt. Eine zweite ging von einer Blüte, ließ diese sofort stehen, um auf weiteren Blüten zu saugen; ich überzeugte mich nachträglich, daß diese zweite Blüte nicht angebohrt war. Die Biene umschwärmt dann Pulegium, ohne dort stehen zu bleiben, kehrt wieder zu Symphytum zurück, sogar zu denselben Blüten, wo sie früher schon gesaugt hat, und geht dann zu einer anderen Gruppe des Symphytum über. Zwei Honigbienen besuchen fleißig Pulegium. Einige Honigbienen besuchen Odontites verna Rchb., aber verhältnismäßig zu wenig.

Am 31. August in Vinkovci sah ich an Anchusa die Honigbiene dreimal in 30 Sek. je 6 Blüten zu besuchen, saugte lange an einzelnen Blüten. An Ballota ebenfalls dreimal in 30 Sek. je 7 Blüten, einmal aber gar 12 Blüten. Meist irrt die Hongbiene ganz unnützerweise herum, obwohl in der nächsten Nähe genug Blüten da waren. An Althaea officinalis L. sah ich nur sehr vereinzelte Honigbienen, dagegen genug andere Besucher.

1913.

Am 20. April in Zagreb nach 3 Uhr saugte die Honigbiene dysteleologisch an Symphytum tuberosum durch Seitenlöcher der Krone.

Am 9. Mai in Zagreb fliegt die Honigbiene um die Blüten von Veronica chamaedrys L., ohne sich zu setzen und fliegt schließlich weg.

Am 27. Mai in Bozjakovina saugen mehrere Honigbienen die Kelche von Lamium, deren Blüten abgefallen sind. Obwohl Cornus sanguinea voll in der Blüte steht und es erst 4 Uhr war, sah ich daran bloß eine einzige Honigbiene. An zwei kultivierten Lonicera-Arten sah ich dagegen die Honigbienen tief in die Blüten hinein kriechen, kaum waren sie sichtbar.

1914.

Am 30. Mai in Grabarje besuchte die Honigbiene am Geranium macrorhizum L. in je 60 Sek. 7, 10, 7 Blüten. Eine Honigbiene saugte an Geranium lucidum, überging auf Geranium macrorhizum L. Eine besuchte in 50 Sekunden nur 3 Blüten von Geranium macrorhizum, verweilte lange in zwei Blüten und irrte herum. Ueberhaupt besuchte die Honigbiene die einzelnen Blüten des Geranium macrorhizum sehr ungleichmäßig. Einzelne Blüten werden fleißig gesaugt, andere nur angeflogen und gleich wieder verlassen, um zu anderen, selbst schon früher besuchten Blüten zu fliegen.

Am 2. Juni in Jablanae an Poterium sanguisorba L. besucht die Honigbiene die Blüten nach der Reihe um 6¼ h. und noch um 7 Uhr sah ich Bienen an Paliurus aculeatus Lam.

Durch diesen Nachtrag werden meine früheren Schlußfolgerungen bestärkt und ergänzt.

1. In Bezug auf die Farbe der besuchten Blüten sind es wieder weiße, gelbe, rote, blaue, violette Blüten mit verschiedenen Nuancen. Man kann für die Honigbiene nicht behaupten, daß sie die roten, blauen, roten und violetten Blüten bevorzugt, wie dies bei einigen Apiden beobachtet wurde. Ich komme darauf noch bei einer anderen Gelegenheit zurück.

2. In Bezug auf die Form der Blüte sind es wieder solche mit offenem und mit verborgenem Honig, einzelne Blüten und Blumengesellschaften.

3. Einzelne Honigbienen zeigen eine bestimmte Konstanz der Blütenbesuche im Sinne Plateau's,[1]) aber für die Gesamtheit der Exemplare, für die Art, kann man dies nicht behaupten, da sie verschiedene Blüten in Farbe, Form und Inflorescenz besuchen.

4. Die Zahl der besuchten Blüten berechnet aus den Beobachtungen für je 60 Sekunden, mit Einschluß der früher mitgeteilten Ergebnisse gibt als Maxima folgende Zahlen:

Centaurea Calcitrapa	5	Anchusa	12
Pulmonaria officinalis	6	Lotus	15
Salvia officinalis	6	Veronica chamaedrys	16
Prunella alba	9	Epilobium angustifolium	20
Medicago	10	Onobrychis sativa	20
Geranium macrorhizum	10	Linaria alpina	20
Galega officinalis	10	Ballota nigra	24

Ballota 24 Blüten nur einmal, sonst dreimal nur 14 Blüten. Alles zusammen wieder ein Beweis, daß die Schnelligkeit der Besuche nicht von der Form der Blüte abhängt.

---

[1]) Siehe Biol. Cbl. XXIII. 1903. S. 311.

5. Was die inkonstanten Besuche der Honigbiene, die Besuche einer und derselben Biene auf verschiedenartigen Blüten anbelangt, sind diese meiner Meinung nach auch verschieden. Daß die Honigbiene, welche an Glechoma saugt und auf Lamium purpureum anfliegt, ohne zu saugen, zur Glechoma zurückkehrt, daß eine zweite Biene von Centaurea auf Verbena fliegt, ohne zu saugen, daß eine dritte Biene von Symphytum officinale auf Pulegium vulgare fliegt, betrachte ich als eine auch von der Biene erkannte Farben-Irrung; die Unterschiede in der Farbe sind hier auch geringer. Daß eine Honigbiene von Centaurea auf Mentha aquatica fliegt, um dort zu saugen und dann wieder eine Centaurea besucht, daß eine zweite Biene von einem rosa gefärbten Dipsacus-Köpfchen zu einer licht rosa Scabiosa geht, betrachte ich als eine nicht erkannte Farben-Verirrung verbunden auch mit einer Geschmacks-Verirrung, da es sich im ersten Falle um Vertreter verschiedener Familien handelt. Eine Honigbiene, die von Verbena auf Tanacetum hinübergeht, ist eine Stümperin.

6. Unvorteilhaft nenne ich die Besuche an Hippocrepis und einmal an Salvia officinalis. Wenn die Honigbiene an Hippocrepis nur einzelne Blüten besucht und dies an den weiteren Blütenköpfchen wiederholt, statt alle oder doch die meisten Blüten des Blütenköpfchens zu besuchen, so ist dies eine unvorteilhafte Zeitverschwendung. Daß die Honigbiene einmal an den Blüten von Salvia officinalis unnützerweise herumirrte und wenig saugte, mag seinen Grund darin finden, daß sie vielleicht vom Duft der Blüten gelockt, die Blüten aber vom Honig geleert vorfand.

7. Die Dysteleologie der Honigbiene an Symphytum mit dem Saugen durch Seitenlöcher der Blumenkrone konnte ich bestätigen an Symphytum tuberosum in Zagreb und an Symphytum officinale in Zagreb und in Vinkovci. Die große Mehrzahl der Honigbienen saugt normal; vereinzelte Bienen, welche abnormal, durch Seitenlöcher der Blumenkrone saugen, tun es geschickt nach der Reihe. Der eine Fall in Vinkovci spricht dafür, daß die Biene eine noch nicht angebohrte Blüte verläßt, um gleich eine zweite angebohrte aufzusuchen.

8. Der Fall mit dem Saugen der Kelche von Lamium mit abgefallenen Blumenkronen läßt vermuten, daß hier der Duft, nicht die Farbe maßgebend war.

9. Die Honigbienen besuchen mit Vorliebe manche unansehnliche Blüten, wo auch der Duft und der Honig nicht bedeutend sind; sie vernachlässigen dagegen manche schön gefärbte Blüten mit ausgeprägtem Duft und reichlichem Honig. Ich komme auch auf diese Frage noch bei einer anderen Gelegenheit zurück.

10. Farbe, Form, Duft, Pollen- und Honiggehalt der Blüten, alles dies wirkt beim Blumenbesuch der Honigbiene mehr oder weniger.

Wenn ich mich kurz fassen soll, möchte ich über den Blumenbesuch der Honigbiene sagen: sie ist polytrop mit schwacher Auswahl der Farbe und Form der Blüte; die Konstanz einzelner Honigbienen zeigt, daß sie der getroffenen Wahl ziemlich treu bleibt. Es kommen Farbenverirrungen und Geschmacksverirrungen vor. Die Besuchsdauer einzelner Blüten ist verschieden. Es kommen für die Biene unvorteilhafte Besuche vor. Es gibt Stümper und es gibt auch für die Blüte dysteleologisch abnormale Besuche.

Eine Sammelreise nach Unteritalien.

Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der sorrentinischen Halbinsel und des Cocuzzo-Massivs in Calabrien.

(Mit Tafel II [zu Band X] und 5 Textfiguren.)

Von **H. Stauder**, Triest.

(Schluß statt Fortsetzung aus Heft 5/6.)

110. *Pachytelia villosella* O. Säcke, Faito (det. Dr. Trautmann).

111. *Amicta febretta* Bover. Säcke, Faito um Monte Martinello (det. Dr. Trautmann).

112. *Amicta sera* Wisk. (?) 1 Sack, Martinello, det. Dr. Trautmann. Raupe an einer Erica-Art gefunden; nach brieflicher Mitteilung des Herrn Dr. T. kann es sich möglicherweise auch um die Art *Melasina lugubris* Hb. handeln. Verpuppung hat stattgefunden, die Entwicklung muß erst abgewartet werden.

113. *Phalacropteryx apiformis* Ross. Mehrere Säcke bei Castellamare di Stabia (det. Dr. Trautmann).

114. *Apterona* (?) *helicinella* HS. Sack bei San Fili an Sandstein-Felsen; fleischrote Raupe, während die von *helicinella* hellgrau sein soll (briefliche Mitteilung Dr. Trautmann).

115. *Fumea casta* Pall. (? an *crassiorella* Brd.). Säcke in Anzahl, Faito um Martinello, det. Dr. Trautmann.

Microlepidoptera.

(Bearbeitet von **H. Mitterberger**, Steyr.)

116. *Aglossa pinguinalis* L. (Kat. Nr. 825): Monte Pendolo, 590 m, 3. Juni 1913. Die beiden dunklen, licht angelegten, auf den Rippen gezähnten Querstreifen sind bei vorliegendem Stücke (wie bei vielen mitteleuropäischen Exemplaren) nur durch lichte, breit dunkel eingefaßte Flecke am Vorderrande angedeutet, der Fettglanz der Fläche ist nicht wesentlich stärker.

117. *Stenio fuscocilialis* Rag. (Kat. Nr. 934): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Diese bis jetzt nur aus Portugal bekannte Art lag in einem reinem Exemplare (det. Dr. Rebel) vor, welches an das k. k. Hofmuseum in Wien abgegeben worden ist. Die Art ist der spanischen *concoloralis* Oberth. in Färbung und Zeichnungsanlage ähnlich, jedoch größer, kräftiger, intensiver dunkelbraunrot und durch bedeutend dunklere Fransen der Vorderflügel von dieser verschieden. Infolge der dunkleren Färbung tritt auch die weiße Makel der Vorderflügel wesentlich stärker hervor, wogegen die beiden dunklen Querstreifen fast vollkommen verschwinden.

118. *Psammotis hyalinalis* Hb. (Kat. Nr. 942): San Fili, 1000—130 m, 4. Juni 1913. Im Gegensatz zu Stücken deutscher und österreichischer Provenienz sind sowohl die Vorderflügel als auch die Hinterflügel vorliegenden Stückes nicht matt zitrongelb, sondern die Grundfarbe derselben ist bedeutend lebhafter gelb, welche Färbung namentlich am Vorderrande und am Distalsaum in besonders auffälliger Weise auftritt; auch der graubraune Mittelmond und die ebenso gefärbten Querstreifen treten schärfer hervor. Die gelblichen Fransen zeigen, wie die

ganze Flügelfläche, lebhafteren Seidenglanz. Der auf der Querader stehende Mittelmond ist — wie dies auch vereinzelt bei mitteleuropäischen Exemplaren der Fall ist — nicht licht ausgefüllt.

119. *Scoparia frequentella* Stt. (Kat. Nr. 976): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Ein besonders im distalen, weißen Querstreifen sehr deutlich gezeichnetes Stück zeigt das Mittelzeichen fein schwarz umzogen und bräunlich ausgefüllt; Wurzel- und Mittelfeld sind ziemlich verwaschen. Die schwärzlichen Längsfleckchen nahe dem proximalen Querstreifen sind nur in geringen Spuren vorhanden.

120. *Agrotera nemoralis* Sc. (Kat. Nr. 984): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Der violette Anflug der Mittelzelle etwas lebhafter, das scharfbegrenzte schwefelgelbe Wurzelfeld mit mehr verwaschener ziegelroter Bestäubung.

121. *Evergestis sophialis* F. (Kat. Nr. 1011): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Zwei sehr scharf und deutlich gezeichnete Stücke, bei welchen die bläulich-aschgraue Färbung die braungraue Mischung fast verdrängt, zeigen insbesonders den dritten (von der Wurzel aus), am Vorderrande stark fleckig erweiterten Querstreifen breit weiß angelegt und der von der Spitze zum Hinterwinkel ziehende, geschwungene weiße Streifen hebt sich von der dunkleren Färbung des Distalfeldes scharf ab. Der in Zelle 5 wurzelwärts vortretende Pfeilfleck ist undeutlich, ebenso die Mittelmonde. Die Binde am Distelrande der Hinterflügel ist dunkler braungrau; im übrigen stimmen beide Exemplare mit Stücken aus den Alpen überein.

122. *Phlyctaenodes palealis* Schiff. (Kat. Nr. 1042): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Von mitteleuropäischen Stücken in Grundfärbung und Zeichnung nicht wesentlich verschieden; die dunklen Rippen im Saumfelde sind sehr scharf gezeichnet, der Vorderrand der Vorderflügelunterseite dunkler braun; an der Querader ein schwärzlicher Strich, der auch an der Oberseite schwach durchschimmert.

123. *Titanio pollinalis* Schiff. (Kat. Nr. 1090): San Fili, 1000—1300 m, 4. Juni 1913. 2 typische ♀♀.

124. *Pirnea forficalis* L. (Kat. Nr. 1163): Monte Pendolo, 590 m, 3. Juni 1913.

125. *Pyrausta terrealis* Tr. (Kat. Nr. 1187): Monte Pendolo, 590 m, 3. Juni 1913. In Kolorit und Zeichnungsanlage mit zentraleuropäischen Stücken übereinstimmend.

126. *Pyrausta flavalis* Schiff. ab. *lutealis* Dup. (Kat. Nr. 125 a): Monte Faito, 1103 m, 2. und 8. Juni 1913. Sehr gemein. Von den drei Makeln der Vorderflügel ist nur die Nierenmakel bei einigen Exemplaren schwach angedeutet und der distale Querstreif als eine mattbraune, wenig gezähnte Linie bemerkbar. Der braune Schattenstreif der Hinterflügel wechselt in der Intensität seiner Färbung und Ausdehnung in bedeutendem Maße. Bei diesen dunkleren Exemplaren ist auch die Unterseite der Vorder- und Hinterflügel wesentlich dunkler, — und die helle Zeichnung ist hier nur auf einige schwache, lichte Fleckchen und eine ebensolche stark geschwungene Bogenlinie beschränkt. Nach Müller-Rutz, Die Schmetterlinge der Schweiz, p. 339, ist *lutealis* Dup. gegenüber *flavalis* Schiff. „sicher eigene Art“.

127. *Pyrausta nubilalis* Hb. (Kat. Nr. 1218): San Fili, 1000—1300 m, 4. Juni 1913. Ein sehr dunkles, männliches Exemplar, bei welchem das Mittelfeld nur das lichte Fleckchen in der Mittelzelle und den dunklen Strich an der Querader deutlich aufweist; die scharf gezackte distale Querlinie nach hinten zu breit gelb angelegt, das Saumfeld wesentlich verdunkelt. Auf den einfarbigen, braungrauen Hinterflügeln erscheint das Querband als ein breiter, verwaschener, nur weniglichterer Bogenfleck.

128. *Pyrausta cespitalis intermedialis* Dup. (Kat. Nr. 1241 a): Monte Faito, 1103 m, 8. Juni 1913. Von den beiden Makeln der zimmetbraungrauen Vorderflügel ist nur die zweite deutlich; der distale Querstreif durch eine lichte, geschwungene Bogenlinie angedeutet; der Hinterleib wie bei der typischen Form schwarz mit gelben Segmenträndern und gelbem Ende.

129. *Pyrausta purpuralis* L. (Kat. Nr. 1251): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Vorderflügel braun mit geringer purpurroter Bestäubung; erste und zweite Hinterflügelbinde grell von dem dunklen Grunde abstechend.

130. *Pyrausta aurata* Sc. (Kat. Nr. 1253): San Fili 1000—1300 m, 4. Juni 1914. Eigentümlich ist die licht braunrote Färbung der Vorderflügel, welcher die bei mitteleuropäischen Stücken vorkommende schwarze Beimischung vollkommen mangelt. Die Form stimmt hierin mit syrischen Exemplaren meiner Sammlung überein, während aber bei diesen der Wurzelfleck der Vorderflügel stets in ganzer Ausdehnung von der Costa bis zum Hinterrand gelb gefärbt erscheint, zeigt das calabrische Exemplar fast gar keine Spur einer gelben Wurzelbestäubung. Die die Binde der Vorderflügel bildenden Flecke, sowie der sich besonders gegen die Mitte verbreiternde Bogenstreif der Hinterflügel sind bedeutend ausgedehnter als bei Stücken zentraleuropäischer Herkunft. Durch die Verbreiterung der gelben Zeichnungselemente erscheint das Stück als Uebergang zu „var.“ *meridionalis* Stgr.

131. *Pyrausta nigralis* F. (Kat. Nr. 1265): San Fili, 1000—1300 m, 4. Juni 1913. Ganz typisch.

132. *Pyrausta funebris* Ström. ab. *trigutta* Esp. (Kat. Nr. 1273): Monte Faito, 1103 m, 2. und 8. Juni 1913. 1 ♂, 1 ♀.

133. *Cacoecia lecheana* L. (Kat. Nr. 1533): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Sehr dunkles männliches Exemplar mit dunkel ockergelber Bestäubung, wenig auffallenden Bleilinien und dunkel bleigrauem, glanzlosem Vorderflügelumschlag.

134. *Eulia ochreana* Hb. (Kat. Nr. 1549): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Ziemlich stark geflogen, aber immerhin noch mit vollkommener Sicherheit erkennbar.

135.• *Anisotaenia rectifasciana cuencana* Kenn. (Kat. Nr. 1644 bis) (vid. Dr. Rebel-Wien): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Diese bis jetzt nur aus Cuenza in Syrmien bekannte Form liegt in einem frischen, tadellosen männlichen Exemplare vor. In der Färbung noch etwas dunkler als die Abbildung der Originaltype bei Kennel, Palaearkt. Tortriciden, Taf. XI, Fig. 39; insbesondere ist das Saumfeld von zahlreicheren dunkelgrauen Querwellen durchzogen, sodaß der keulen-

förmige Praeapicalfleck weniger scharf, aber immerhin noch vollkommen deutlich erkennbar hervortritt. Auch das sonst kleine Wurzelfeld ist in größerer Ausdehnung verdunkelt. Wie Kennel (l. c. pag. 232) in der Beschreibung dieser „Variatät“ bemerkt, wechselt dies individuell, was sich an vorliegendem Stück bestätigt. Die Querlinie des Wurzelfleckes zeigt aber genau denselben Verlauf wie jene der zitierten Abbildung. Die in der Mitte der Vorderflügel befindliche Querbinde ist dunkelrostbraun und durch schwärzliche Wellenlinien gesäumt; Lage, Gestalt und Verlauf derselben stimmen mit der Abbildung vollkommen überein. Der Vorderrand der Vorderflügel ist gerade, nur im letzten Drittel (sehr wenig) gebogen, aber ziemlich schräg, die Spitze gerundet, der Hinterwinkel deutlich ausgebildet. Die Fransen der Vorder- und Hinterflügel sind licht bräunlichgrau. Kopf und Thorax braungrau, wobei namentlich an letzterem die braune Färbung ziemlich stark vorherrscht; Fühler, Palpen und Beine sind normal.

136. *Conchylis hartmanniana* Cl. (Kat. Nr. 1744)
137. *Olethreutes arcuella* Cl. (Kat. Nr. 1896)
138. — *umbrosana* Frr. (Kat. Nr. 1919) 2 ♀♀
139. *Notocelia uddmanniana* L. (Kat. Nr. 2055)
} Umgebung San Fili 1000—1300 m, 4. Juni 1913.

140. *Grapholitha fissana* Froel. (Kat. Nr. 2209): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Ein großes weibliches Exemplar, welches mitteleuropäischen Stücken vollkommen gleicht.

141. *Dichrorampha quaestionana* Z. (Kat. Nr. 2286): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Vorderflügellänge 8,2 mm, Spannweite 18 mm. Saumhälfte stark goldig, Hinterrandfleck sehr breit, gebogen und mit seinem abgestumpften Ende gegen die Mitte des Distalrandes weisend. Durch den südlichen Fundort sehr bemerkenswert, da die Art bis jetzt nur aus Deutschland, der Schweiz, Holland und England bekannt ist.

142. *Choreutis myllerana* F. (Kat. Nr. 2313): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. (2 Stücke). Etwas größer und in der Grundfärbung etwas dunkler als typische Stücke, da im Mittelfelde (vom Hinterrande bis zur Flügelmitte und darüber) die weißliche Bestäubung nur in sehr geringem Maße vorhanden ist. Die besonders hinter der Spitze der Vorderflügel weißlichen Fransen haben eine scharfe Teilungslinie; durch die weißlichen Fransen von „var.“ *stellaris* Z. getrennt.

143. *Pleurota planella* Stgr. (Kat. Nr. 3079): Cantoniera San Pietro (bei Paola), 400 m, 6. Juni 1913, ♂ — San Fili, 1000—1300 m, 4. Juni 1913 ♀. — Das männliche Exemplar zeigt stark glänzende, gesättigt ockergelbe Vorderflügel, welche hinter dem Vorderrande stark bräunlich, striemenartig verdunkelt sind. Der Saum des Vorderrandes stimmt in der Färbung mit der Grundfarbe der Vorderflügel überein. Kopf und Mittelglied der Palpen oberseits nicht weißlich, sondern gelb; Endglied der Palpen ziemlich lang, fast von der Länge des Mittelgliedes; die dunklen Hinterflügel mit lichtgelben Fransen. Das Stück ähnelt der in Griechenland, Kleinasien, Südfrankreich etc. vorkommenden *metricella* Z., unterscheidet sich jedoch von ihr durch die gesättigtere gelbe Färbung und durch den nicht weißen Vorderrand der Vorderflügel.

Das weibliche Exemplar ist bedeutend blasser gefärbt, die hinter dem Vorderrande befindliche Verdunklung tritt nicht so lebhaft wie

beim männlichen Stücke hervor, die Fransen der Vorder- und Hinterflügel nicht gelblich, sondern weißlich. Mit *planella* Stgr. ab. *pallidella* Rbl. aus Kastilien in Größe und Grundfärbung übereinstimmend, jedoch mit längerem Endgliede der Palpen und mit glatter, nicht durch schwärzliche Schüppchen verdunkelter Längsstrieme hinter dem Vorderrande.

Von *pyropella* Schiff. außer durch die Palpen auch durch die wenig scharf begrenzten, nach hinten zu nicht erweiterten, dunklen Längsstriemen hinter dem Vorderrande und durch die weißlichen, in der Mitte nicht verdunkelten Fransen der Vorderflügel verschieden; auch die Hinterflügel sind wesentlich lichter; Palpen unterseits und außen ebenfalls etwas lichter als bei *pyropella* Schiff.

In Größe und Färbung des Grundes mit der südeuropäischen *pungitiella* Z. übereinstimmend, unterschieden durch die nicht weiße, sondern gelbliche, mit der Grundfarbe gleichen Vorderrandstrieme und durch das wesentlich längere dritte Palpenglied, das bei *pungitiella* Z. nur ein Drittel des Mittelgliedes hat, wogegen es bei vorliegendem Stücke fast die Länge des Mittelgliedes erreicht. Auch der *brevispinella* Z. aus Südostungarn, Piemont, Sizilien und Sarepta ähnlich, aber größer, Palpen-Endglied länger.

Nach Ansicht Prof. Rebels, Wien, dem beide Stücke vorgelegt wurden, gehören dieselben trotz der angeführten differierenden Merkmale zu *flanella* Stgr.

144. *Protasis punctella* Costa (Kat. Nr. 3122): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Das Exemplar, dessen Vorderflügel hellgelb und hinter dem Vorderrande bis zu 1/3 Flügelbreite nur wenig graubraun verdunkelt sind, zeigt den schwarzen Punkt an der Querader fein und scharf. Die Fransen der Vorderflügel gelblichweiß, die Hinterflügel braungrau mit lichteren Fransen; Palpen oberseits hellgelb behaart.

145. *Psecadia aurifluella* Hb. (Kat. Nr. 3171): Cantoniera San Pietro (bei Paola), 400 m, 5. Juni 1913. Vorderflügel mit schönem, stahlblauem Schimmer, der ins Schwarzgrünliche übergeht. Von den vier typischen Punkten ist der am weitesten distal gelegene der größte; sämtliche Punkte sind aus tiefschwarzen, blauschimmernden aufgeworfenen Schuppen gebildet. Spuler bezieht sich in seinem Werke „Die Schmetterlinge Europas“, II. Teil, pag. 333, in seiner Beschreibung der *aurifluella* Hb. auf jene von *pyrausta* Pall., von welcher er einen Punkt auf der Querader und zwei in der Falte angibt — spricht somit nur von drei Punkten —, doch läßt die Abbildung von *aurifluella* Hb. auf Taf. 89, Fig. 11 vier Punkte erkennen.

146. *Alabonia geoffrella* L. (Kat. Nr. 3330): Cantoniera San Pietro (bei Paola), 400 m, 6. Juni 1913. Rebel hatte die Güte, die zweifelhafte Art als *geoffrella* L. zu bestimmen. Sie ist charakterisiert durch die glänzend stahlblauen (nicht bleigrauen) Metallinien der Vorderflügel.

Größer und wesentlich dunkler als *staintoniella* Z.; die Grundfarbe ist nicht wie bei genannter Art gelb, sondern (insbesondere in der Hinterrandfläche) satt orange. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal von *staintoniella* Z. und deren Verwandten liegt in den Metallinien; dieselben sind, wie gesagt, nicht blei- oder silbergrau, sondern stark glänzend stahlblau, wie sie nur die bedeutend kleinere und anders gefärbte *Alabonia bractella* L. besitzt.

Während bei *staintoniella* Z. auch am Vorderrande in der Mitte stets eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Bleilinie vorhanden ist, hat vorliegendes Stück (wie *geoffrella* L.) dort keine solche Metalllinie; und der bis in die Flügelmitte reichende, rhomboidische, stahlblaue Mittelfleck ist durch eine schwarze Beschattung vom Vorderrande getrennt. Die im dunklen Grunde stark auffälligen, schwefelgelben, dreieckigen Gegenflecke sind durch eine kräftige stahlblaue Metallinie miteinander verbunden.

Sollte vorliegende Form später einmal bei Vorhandensein hinreichenden Materials namensberechtigt erscheinen, so schlage ich als Bearbeiter dieses Teiles der vorliegenden Arbeit für dieselbe zu Ehren des Entdeckers die Bezeichnung *stauderella* Mitterb. vor.

147. *Cecophora oliviella* F. (Kat. Nr. 3335): Monte Pendolo, 590 m, 3. Juni 1913 und San Fili, 1000—1300 m, 4. Juni 1913. Ein Pärchen, von welchem das Männchen 13 mm, das Weibchen 17 mm Flügelspannung besitzt, stimmt in Färbung der Flügel, Fransen und Palpen, sowie in der Zeichnungsanlage und in der Beschaffenheit der vor der Spitze breit weiß angelegten, bis zur Mitte stark verdickten Fühler vollkommen mit Stücken aus dem zentralen Europa überein.

148. *Scythris punctivitella* Costa (Kat. Nr. 3493): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Ein männliches Exemplar, bei welchem die für gewöhnlich weißliche Faltenlinie und der ihr folgende ebenso gefärbte Punkt stärker gelblichweiß erscheinen und sich in den glanzlosen, dunklen Vorderflügeln mit ihrem violetten Anfluge stark abheben. Die Palpen auch an der Innenseite dunkel und nicht, wie gewöhnlich, gelblich angelegt.

149. *Nemotois metallicus* Poda (Kat. Nr. 4691): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913 und San Fili, 1000—1300 m, 4. Juni 1913.

149 a. *Nemotois metallicus* Poda ab. *aerosella* Z. (Kat. Nr. 4691 a): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Ein prächtiges Stück weiblichen Geschlechtes, bei welchem insbesondere das distale Saumfeld mit den Fransen und die Hinterflügel schön stahlblau-purpurn übergossen sind.

Cassida nebulosa L.

Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von **R. Kleine**, Stettin. — (Mit 24 Abbildungen.)

(Schluß aus Heft 5/6.)

Die Puppe.

Ich will hier auf genaue Darstellung der Puppe verzichten, da sie von Suffrian*) eingehend beschrieben ist. Ich möchte nur sagen, daß auf den ersten Blick keine großen Unterschiede gegenüber der Larve zu erkennen sind. Die Ausfärbung ist derjenigen der Larve fast völlig analog, die Gestalt etwas mehr kontrahiert und in der Abdominalregion nicht mehr so verengt wie es bei der Larve der Fall ist.

Auch mit fortschreitender Entwicklung ist wenig Veränderung in der Ausfärbung zu bemerken. Nur die Augen nehmen zuerst eine

---

*) Stett. Ent. Zt. V. p. 280 u. 281.

dunklere Färbung an, werden schließlich tief braunschwarz, während die Mandibeln nur einen mehr dunkelbraunen Ton annehmen. Stigmen hellbraun bis tiefschwarz.

In der Regel verpuppt sich die Larve direkt an der Nährpflanze, und, soweit ich zu sehen Gelegenheit hatte, auf der Blattunterseite als Sturzpuppe. Aber es ist diese Art der Verpuppung keine notwendige Vorbedingung, denn ich sah Puppen in Mengen die frei auf der Erde lagen; ohne irgendwelche weitere Brutpflege, keine Erdhöhle oder sonst ein schützendes Medium wurde benutzt. Die Puppen erwiesen sich gegen Feuchtigkeit recht empfindlich, Trockenheit, in normalen Grenzen bleibend, hat hingegen keinen irgendwie schädigenden Einfluß ausgeübt.

Am 26./6. sah ich den ersten Käfer.

Generationsfrage.

Die Kenntnis der Generationsfolge muß für ein Insekt, das im Landwirtschaftsbetrieb störend einzugreifen imstande ist, von ganz besonderem Interesse sein Die Ansicht, ob wir eine oder mehrere Generationen im Jahre zu erwarten haben, ist geteilt. Jablonowski[1]) sah den Käfer nur in einer Generation und zwar in Ungarn. In Sorauer's Handbuch[2]) ist dagegen zu lesen „ . . . in anderen Gegenden folgt gewöhnlich noch eine, bei günstiger Witterung auch noch eine dritte Brut; hierbei werden die Eier auch an die Rüben abgelegt“.

Ich für meinen Teil habe immer nur eine Generation beobachten können, muß also Jablonowski unbedingt recht geben, wenn aber selbst in Ungarn nur eine Generation hervorgebracht wird, so wäre es einigermaßen interessant, zu erfahren, wo die zweite oder gar dritte Generation zustande gekommen ist.

Es ist nicht zu leugnen, daß die Entwicklung der Frühjahrswitterung einen bedeutenden Einfluß auf die Gestaltung der Generation gewinnen könnte, dann nämlich, wenn tatsächlich in jedem Jahre mehrere Generationen entstehen. Aber das erscheint mir für die *Cassida nebulosa* doch nur recht selten der Fall zu sein, und ich müßte erst genaue Unterlagen haben, die mich zu überzeugen vermöchten. Bei einer einjährigen Generation, wie das sicher für *C. nebulosa* durchgängig der Fall ist, spielt aber die Frühjahrswitterung keineswegs einen so wichtigen Faktor, daß davon das ganze Wohl und Wehe der Art abhinge.

Nun war aber, wie ich schon eingangs gezeigt habe, die Witterung im Frühjahr aber garnicht ungünstig. Der immer recht wechselnde April kommt für unsere Betrachtung kaum in Frage. Der Mai mit + 22,26° C Maximum und + 6,26° C Minimum mit nur einer einzigen Frostnacht (9./5.) muß gleichfalls als sehr günstig bezeichnet werden, trotzdem fand sich am 22. Mai noch nirgends eine Larve, auf einer Stelle wo nachher Hunderttausende zu finden waren. Um diese Zeit findet für gewöhnlich erst die Copula statt, die Käfer haben also sicher vor Mitte Mai, trotz der günstigen Witterung nicht das Winterquartier verlassen. Und das ist ja auch wieder sofort verständlich wenn man bedenkt, daß Chenopodium album eben auch nicht früher erscheint,

---

[1]) Jablonowski, Die tierischen Feinde der Zuckerrübe.
[2]) l. c. p. 533.

daß die Nährpflanze doch mindestens eine gewisse Größe erreicht haben muß, eine Größe, die den Eltern und später der Nachkommenschaft sichere Existenz gewährleistet.

Sicher ziehen sich die Begattungsakte eine ganze Zeit hin. So sah ich am 27./5. noch massenhaft Pärchen. Jedenfalls dürfen wir ruhig sagen, daß selbst unter günstigen Witterungsverhältnissen bis Anfang Juni noch Copula vorkommt; bei ungünstiger Wetterlage, namentlich bei tiefer, anhaltender Temperatur, dürfte mit Unterbrechungen ganz sicher zu rechnen sein.

Man darf die Abhängigkeit des Käfers von seiner Nahrungspflanze ja nicht zu gering einschätzen. Der Käfer überwintert als Imago und zwar als Jungkäfer. Die Sexualorgane sind also noch schwach und bedürfen zunächst einer recht ansehnlichen Entwickelung. Es genügt aber der einfache Augenschein, um zu beweisen, daß der Käfer hierzu erst einer ansehnlichen Nahrungsmenge bedarf. Die ersten Fraßstellen lassen also darauf schließen, daß der Käfer mit dem Brutgeschäft begonnen hat. Die Nahrungsaufnahme findet auch während der Copula und des Legegeschäftes selbst noch statt.

Die ersten Larven sah ich in der freien Natur am 30. Mai.

Die Eireife ist also nur recht kurz. Dennoch wäre es verfehlt, zu glauben, daß damit das Durchschnittsdatum bezeichnet wäre, im Gegenteil. Es waren nur die allerersten Vorboten, der Haupttrupp erscheint viel später. Aber man sieht doch schon eines: Käfer die noch nicht kopulationsfähig sind, kopulierende Pärchen, Eigelege und junge Larven sind unter Umständen alles an einer Pflanze und zu gleicher Zeit vorhanden.

Die Verhältnisse verschieben sich aber noch weiter. Wenn das Wachstum der jungen Larven sehr gleichmäßig wäre, so könnten auch die Entwicklungsphasen recht gut fixiert werden. Aber das ist eben ganz und garnicht der Fall. Die Larven wachsen vielmehr äußerst ungleich, wie ich das selbst, sowohl in der freien Natur wie im Zwinger, beobachten konnte. Es finden sich schon Puppen zu einer Zeit, wo die kleinsten Larven noch nicht einmal zur Häutung geschritten sind.

Gerade das ungleichmäßige Wachsen muß ich aber für äußerst verdächtig halten, denn es beweist klar, daß von mehr als einer Generation nicht die Rede sein kann. Ich habe mehrfach andere Käfer gezogen, die mehr als eine Generation gebildet haben, immer erfolgten die Entwicklungsphasen äußerst prompt, selten waren Nachzügler vorhanden, in keinem Falle wurden die einzelnen Generationsfolgen irgendwie beeinträchtigt. Nur die zuletzt erscheinende Generation macht hiervon eine Ausnahme.

Ich meine, das ist doch bezeichnend, aber auch ganz klar. Es hat die Natur doch gar kein Interesse daran, bei Erzeugung mehrerer Generationen ein Durch- oder Ineinandergreifen zu begünstigen. Je mehr Individuen und daher je mehr und schneller aufeinander die einzelnen Generationen erscheinen, umso besser. Ganz anders bei nur einer Brut oder bei der zuletzt im Jahre erzeugten, da ist es von großer Wichtigkeit, wenn die Entwicklung sich auseinanderzieht, denn dadurch werden ungünstige Entwicklungsverhältnisse am ehestens ausgeglichen.

Nun erhebt sich die interessante Frage, wie weit sich denn in der freien Natur die Entwicklungsdaten auseinanderziehen.

Am 5. Juli sah ich noch Altkäfer, aber keine Copula mehr. Die Altkäfer starben im Gegensatz zu manchen anderen Chrysomeliden nach der Eiablage bald, jedenfalls innerhalb einiger Tage, ab. Wenn also im Juli noch Altkäfer zu finden sind, so muß sich auch die Eiproduktion ziemlich weit hinausgezogen haben. Hier muß ich auf eine interessante Bemerkung hinweisen die, wenn ich nicht irre, auch von Cornelius stammt. Er sagt nämlich, daß der herrliche Goldglanz vieler Cassiden, der ja, wie jeder weiß, eine leider vergängliche Schönheit ist, nur in der Begattungszeit den Tieren eigen ist. Mir erschien diese Ansicht zunächst nicht recht glaubhaft, aber ich habe mich von ihrer Wahrheit überzeugt. Ich erwähne das deshalb, weil die im Juli gefundenen Tiere zum Teil schon ihres herrlichen Schmuckes beraubt waren; sie standen also schon auf dem Aussterbeetat. Manche hatten den Glanz aber noch, und die Zeit der Paarung konnte demnach noch nicht allzuweit zurückliegen. Sicher ist auch, daß die Altkäfer nur noch sehr wenig Nahrung zu sich nehmen und auf den Nahrungspflanzen noch kaum zu finden sind.

Am 27./6. habe ich nun schon den ersten Käfer gezogen, in der freien Natur erschienen sie 2—3 Tage später. Was ich nun beobachten konnte spricht auch gegen die Annahme, daß mehrere Generationen zur Entwicklung kommen.

Wenn mehr als eine Generation erzeugt wird, so muß es darauf ankommen, die jungen Tiere so schnell wie möglich wieder brutbereit zu machen. Aber die liebe Natur hat merkwürdiger Weise gar keine Eile. Die jungen Käfer legen sich einige Verfärbung der später tiefdunkel erscheinenden Farbenpartien zu, so dunkel wie sie sich bei vollster Ausfärbung präsentieren, dann hat die Sache aber ein Ende. Der Käfer bleibt in der Hauptsache, d. h. in der Grundfarbe schmutziggrün. Das habe ich auch in der Freiheit gesehen, wo die grünen Jungkäfer in Gemeinschaft mit verblühten Altkäfern zu finden waren. Käme es aber darauf an, mehrere Generationen zu erzeugen, die Natur müßte sich beeilen.

Ein weiteres wichtiges Merkmal ist auch die Intensität der Nahrungsaufnahme. Die Jungkäfer fressen sobald sie sich einigermaßen entwickelt haben, aber sie fressen wenig, und die einmal erreichte, vorläufige Ausfärbung geht um keinen Schritt vorwärts.

Es ist hier noch darauf hinzuweisen, daß auch die Lehrbücher der Pflanzenkrankheiten von nur einer Generation sprechen. So z. B. Frank.*) Er läßt die Larven Juni und Juli fressen, was auch tatsächlich bei entsprechenden Witterungsverhältnissen der Fall sein kann, sieht zunächst Käfer und Larven, dann nur noch Larven und später wieder wohl nur Käfer. Es ist ihm also der Jungkäferfraß auch recht zweifelhaft. Mit Recht, denn er wird immer nur sehr spärlich sein.

Schon eingangs habe ich die Witterungsverhältnisse kurz gestreift. Ich muß noch hinzufügen, daß der Juni die Fortentwicklung in der freien Natur sehr wenig begünstigte, im Zimmer aber keinerlei Einfluß ausüben konnte. Dennoch waren die Schlußresultate fast vollständig übereinstimmend. Ich will nicht sagen, daß keine Beeinträchtigungen eingetreten wären, aber sie lagen auf einem ganz andern Gebiete.

*) Frank, Kampfbuch.

Also: Die Entwicklungsdauer der Brut ist sehr auseinandergezogen, wir finden alle Stadien zur gleichen Zeit am selben Ort. Von keiner Seite sind beglaubigte Daten für mehrere Generationen gegeben, und vor allen Dingen, was noch ganz besonders zu betonen ist: trotz der enormen Menge, in welcher der Käfer auftrat, war nach Entwicklung der ersten Generation nirgends, so weit mich meine Exkursionen geführt haben, ein erneuter Fraß zu beobachten. Im Gegenteil: die Pflanzen erholten sich und trieben frisch aus, nur noch die ältesten Teile zeigten den einstigen Befall an. Das ist jedenfalls der beste Beweis gegen eine zweite Generation, und das Wetter war dauernd günstig.

Die *Cassida nebulosa* als landwirtschaftlicher Schädling.

Von unseren angebauten Kulturgewächsen ist es nur die Zuckerrübe, die ernsthaft durch Imago wie Larve gefährdet wird. Ich weiß nicht woher Kirchner*) seine Zitate entnommen hat, aber daß der Käfer tatsächlich an allen dort angeführten Pflanzen schädlich werden sollte, ist ohne weiteres von der Hand zu weisen. In letzterer Zeit ist mir auch noch eine Mitteilung zu Gesicht gekommen, daß Schädigungen an Kartoffeln vorgekommen seien. Die Nachricht stammte aus dem Auslande; einige Vorsicht ist bei Bewertung solcher Mitteilungen wohl geboten.

Jedenfalls muß ich nach dem, was ich selbst gesehen habe, in Beziehung auf die Nahrungspflanzen, und gar kulturell geschädigten Pflanzen, doch einigermaßen skeptisch sein.

Soviel ist ja sicher, daß der Käfer weit verbreitet ist und, soweit die Zuckerrübe in Europa gebaut wird, auch zuweilen auf derselben aufgetreten ist. So kenne ich sichere Mitteilungen aus Deutschland, Frankreich, Schweiz und Italien. Für Oesterreich-Ungarn beweist es Jablonowski. Nur von Rußland habe ich keine positiven Angaben, aber es liegt kein Grund vor, das Auftreten dortselbst in Zweifel zu ziehen. Also: wo auch immer der Zuckerrübenbau in Europa blühen mag, sicher findet sich auch die *Cassida nebulosa* dortselbst. Schädigungen sind also auch überall zu erwarten, sofern sie überhaupt auftreten.

Soweit ich die Literatur durchgesehen habe,**) war eigentlich nirgends von einer ausgedehnteren Schädigung die Rede. Der Käfer ist, ebenso wie seine Larve, überall auf Rüben gesehen, aber daß wirkliche arge Beschädigungen der Rüben vorgekommen sind, habe ich nirgends bestätigt gefunden. Wir dürfen, das ist meine feste Ueberzeugung, den Schildkäfer keineswegs mit anderen Rübenschädlingen, ich nenne z. B. den Aaskäfer (*Phosphuga atrata* L.) oder auch die Runkelfliege (*Pegomyia hyoscyami* Panz. = *conformis* Fall.), auf eine Stufe stellen. Beide Insekten haben oft schon dem Rübenbau schwere Schäden gebracht. Von der Rübennematode (*Heterodera Schachtii* Schmidt) will ich ganz absehen, sie ist sicher der gefährlichste tierische Schädling der Rübe überhaupt. Ich halte den Schildkäfer im schlimmsten Fall für einen Passanten, der übrigens wohl niemals spontan an die Rübe geht.

Im letzten Jahre hatte ich Gelegenheit genug, mich mit diesem Thema zu befassen.

---

*) l. c.

**) Ich verweise namentlich auf Hollrung's ausgezeichnete Jahresberichte.

Schon der Herbst 1912 hatte eine üppige Entwickelung des Gänsefußes mit sich gebracht, und die Samen waren in großen Mengen in den Erdboden gekommen. Wo sich im Frühjahr nur Gelegenheit zur Entwicklung bot, war sehr bald ein starker Aufschlag des gefürchteten Unkrautes zu bemerken. So ging es auch einem Weizenschlag der 1912 stark zur Auswinterung und damit zum lückigen Bestand gekommen war. Er trug 1913 nicht nur den eingesäten Hafer sondern vor allem den Gänsefuß. In unmittelbarer Nähe lag ein Feld Zucker- bezw. Futterrüben und auch auf ihnen selbst zeigte sich bald ein starker Unkrautaufschlag, unter welchem der Gänsefuß sehr bedeutend an Menge war.

Sobald ich den ersten Besatz an Käfern bemerkte, war es mir von Wichtigkeit zu sehen, wie sich die Käfer den Rüben gegenüber benehmen würden, vor allen Dingen, ob zwischen Gänsefuß und Rüben ein Unterschied gemacht wurde. Ich muß aber nochmals betonen, daß die Rüben niemals, in keinem einzigen Falle, mit Eiern belegt wurden, selbst dann nicht, wenn die Rübenpflänzchen unmittelbar mit dem Gänsefuß zusammen standen. Die Käfer suchten unter den Rüben die kleinen Gänsefußpflanzen einzeln heraus; auch die Elternkäfer hatten die Rüben niemals befressen. Das Letztere halte ich überhaupt für äußerst wichtig, denn wenn die Altkäfer auf den Rüben willkommene Nahrung fänden, so würden auch die Larven wahrscheinlich auf den Rüben bleiben, sofern ihnen kein Gänsefuß zur Verfügung stünde.

Ich meine, diese soeben angeführte Tatsache ist wichtig. Sie zeigt uns, was auch das Experiment bestätigt hat, daß normalerweise niemals ein Befall der Rübenfelder statthaben wird, daß der Befall immer absolut sekundär ist, oft, ja fast immer, durch falsche Kulturmaßnahmen oder Saumseligkeit in der Unkrautbekämpfung hervorgerufen.

Wie stark der Besatz auf einem von mir beobachteten Ackerplan war, davon kann man sich leicht einen Begriff machen, wenn man die kurzen nachstehenden Angaben vergleicht. Ich habe auf 1 □-m 87 mit Eigelegen besetzte Pflanzen gefunden. Die Zahl der Eigelege darauf betrug 302, und da im Durchschnitt 10 Eier sich im Gelege befanden, so dürfen 3000 Larven auf das □-m nicht eben zu viel sein.

Ich denke, der Besatz genügt, dazu die Nähe der Rübenfelder, wenn da keine Beschädigung eintritt, tritt überhaupt keine ein. Aber siehe da, es geschah nichts.

Man sieht schon, wie ungeheuer groß die Menge der Larven sein muß, wenn es wirklich zu Abwanderungen kommen soll, wie stark sich das Unkraut ausgebreitet haben muß, um den Käfer, meist über mehrere Jahre hin, Gelegenheit zu geben, sich ins Ungemessene zu vermehren. Keine Schildkäferkalamität wird über Nacht entstehen. Ich glaube auch keinesfalls, daß etwa durch Ueberfliegen Schädlingsherde sich bilden. Ich bin der Ansicht, daß wir überall mit dem Vorhandensein des Käfers zu rechnen haben, daß sich ein eiserner Bestand auf jedem Felde, überhaupt an jeder Lokalität, findet, wenn immer er nur Nahrung hat. Und das hat beim Gänsefuß gerade keine Not. So entsteht durch Saumseligkeit in der Unkrautvertilgung die erste Grundlage für den späteren Schaden. Unbemerkt vermehrt sich der Käfer, immer stärker wird seine Brut und endlich, aus Nahrungsmangel ge-

zwungen, geht er auch auf die naheverwandten Rübenpflanzen, die ihm sonst höchst gleichgültig bleiben, die er, wie wir gesehen haben, nicht eines Blickes würdigt und die er, wie der Zuchtversuch beweist, verläßt, sobald er irgend kann. Es ist meine feste Ueberzeugung, daß Schildkäferkalamitäten nur durch Saumseligkeit des Menschen entstehen und dann wird hinterher über den „Schädling“ geklagt. Ich muß Hollrung daher vollständig beipflichten wenn er sagt,*) daß der Befall fast immer von der Melde ausgehe und die Entfernung des Gänsefußes die einzige sichere Handhabe zur Vertilgung sei. An der Vernichtung beteiligen sich nach Hollrung auch Schlupfwespen. Ich habe keine Erfahrung sammeln können.

Gegen Spritzmittel sind die Käfer und Eigelege sehr widerstandsfähig. Nur in einem Fall habe ich Gelege nach Säurebespritzung zerstört, aber auch da wirkten mechanische Beschädigungen. Im übrigen kann ich mir von Spritzmitteln keinen Vorteil versprechen. Die Schädigungen sind auch meist zu geringer Natur, um Gegenmaßregeln, die doch auch mit zuweilen großen Unkosten verbunden sind, zu ergreifen. Sauberkeit auf den Ackerrändern und gute Vertilgung des Gänsefußes auf den Ackerschlägen sind das einfachste, billigste und am besten durchführbare Mittel zur Verhütung einer Kalamität.

Und endlich spielt auch das Wetter eine große Rolle. Gegen Nässe ist die Larve äußerst empfindlich, Kälte schadet ihr wenig oder garnicht. Wenn aber eine längere Regenperiode eintritt, die wohl gar noch mit starken Luftbewegungen verbunden ist, so reduziert sich die Menge der Schädlinge ganz gewaltig, und nur vereinzelt werden sie zur Erhaltung der Art berufen sein. Aber auch wo das nicht der Fall war, ist keine Beschädigung der Rübe trotz des starken Besatzes eingetreten. Das mag uns schon zeigen, wie gering die Gefahr ist, wenn der Mensch das Tier nicht erst zwingt, entgegen seine Gewohnheiten, ihm zur Plage zu werden.

Nachschrift. In Nr. 3/4 Seite 100 d. Z. hat unser geschätzter Mitarbeiter Hugo Schmidt, Grünberg, eine kurze Notiz zu vorstehendem Aufsatz gegeben. Ich möchte dazu folgendes bemerken:

Die Distel wird in verschiedenen Büchern, namentlich phyto-pathologischer Tendenz als Nahrungspflanze angeführt. Aus diesem Grunde habe ich sie auch mit in den Kreis meiner Untersuchungen einbezogen: Das auf Seite 328 (1914) wiedergegebene Bild ist bei meinen Fütterungsstudien entstanden. Meine Ansicht, daß der *Cassida*-Käfer eventuell imstande ist, an der Distel zu fressen, ist also keine Annahme, sondern beruht auf Tatsachen. Daß die Distel für den Käfer gar keine Bedeutung hat, ist ohne Frage. Der von Herrn Schmidt an Disteln gefundene Fensterfraß rührt auch von einer *Cassida* her, und zwar von *C. rubiginosa*, die sowohl als Käfer wie als Larve solchen Fensterfraß verursacht.

Was den Larvenfraß anlangt, so ist von Randfraß auch keine Rede. Es handelt sich doch um Käferfraß. Wie der Larvenfraß beschaffen ist, darüber gibt der Aufsatz wohl genügend Auskunft.

*) Jahresbericht 1903. p. 110.

Sidemia standfussi Wsk. = Luperina pozzii Curo i. l. = Hydroecia nicaeensis Culot (Lep. Noct.)

Von Graf **Emilio Turati**, Mailand.

(Mit Tafel III, Fig. 1—6.)

Vor mehreren Jahren hatte der verewigte Curo aus der Sammlung des Dr. Fiori in Bologna zwei Exemplare einer Noctuide zur Bestimmung bekommen, die er als neu betrachtete, und als *Luperina pozzii* n. sp. bezettelte.

Diese Tiere waren von Dr. Pozzi aus Modena in einer sumpfigen (?) Gegend in der Nähe seiner Stadt gefangen worden. Weiteres kannte man nicht darüber; und seitdem waren nie wieder weitere solche in die Hände der Entomologen gekommen.

Dr. Attilio Fiori hatte vor zwei Jahren die Güte, mir die beiden Exemplare zur Ansicht zuzustellen; da aber diese Tierchen infolge Alters bräunlich verfärbt waren, konnte ich darüber kein Urteil fällen.

Alexander Costantini, der eifrige Lepidopterologe aus Modena, machte es sich zum festen Vorsatz, die Art wieder aufzufinden, und es gelang ihm, im Jahre 1913 bei St. Anna (Provinz Modena) mehrere Exemplare einer grauen Noctuide, die man als die gesuchte betrachten muß, zu erbeuten.

Der Sammler war leider im vorigen Jahre sehr krank, so daß wir nichts durch seine Feder erfahren konnten; er begab sich aber nach Bologna, um seine Beute mit den Curoschen beiden *pozzii* i. litt. in der Fiorischen Sammlung zu vergleichen.

Zu dieser Gelegenheit schenkte er zwei Exemplare davon dem Dr. Fiori, welche ich zu sehen bekam.

Es sind diese zwei Stücke ausgesprochene *Sidemia standfussi* Wsk., zwei Männchen mit verschieden scharfer Zeichnung. Das eine besitzt dunkle Querlinien nach dem weiblichen Typus, wie die Art im Seitzschen Werke abgebildet ist. Das andere, mit ganz verloschener Zeichnung ist mehr bläulich-silbergrau in seiner Grundfarbe.

Beide Tiere stimmen außer in der veralteten, bräunlichen Farbe, mit den Original-Stücken *pozzii* überein, und die photographische Aufnahme derselben, bei der die Farbe nicht in Betracht kommt, ist Zeuge meiner Ansicht.

Costantini gebührt also das anerkennungsvolle Verdienst, die Curosche Art wieder aufgefunden zu haben. Er wird uns gewiß über dieses Sammelergebnis weiteres mitteilen.

Mein Zweck ist es, bei dieser Gelegenheit die Namensfrage und Synonymie der Art festzustellen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Art *standfussi* Wsk. und nicht *pozzii* Curo heißen muß.

Obwohl Curo lange vor Wiskott die Pozischen Tiere als neu erkannte, hatte er sich aber damit begnügt, sie nur in der Fiorischen Sammlung zu bezetteln und sie „in litteris“ zu benennen, ohne sie öffentlich zu beschreiben. Er hatte auch ein Exemplar davon in seiner Sammlung in Bergamo, ohne Namen- noch Lokalitätangabe, bei *Luperina zollikoferi* eingeordnet.

Von der noch immer in den Sammlungen als größte Seltenheit betrachteten *Sidemia standfussi* Wsk. hatte man bis jetzt nur wenige Exemplare gefunden. Eine Lokalität, der die Art vorzugsweise ange-

hört, hat man bis jetzt noch nicht feststellen können, und die Exemplare derselben sind in den bekannten Sammlungen noch so vereinzelt vertreten, daß man sie nach den Fingern zählen kann.

Zu den bis jetzt bekannten Fundorten brachte ich in meinen „Contribuzioni alla Fauna d' Italia“ [1]) einen neuen, die Valle Camonica in Provinz Brescia, wo mein damaliger Sammler, Herr Geo. C. Krüger, im Jahre 1910 ein Männchen und 1914 ein Weibchen in der Gegend von Cogno, längs des Flusses Oglio, erbeuten konnte.

Das ♂ ist hier identisch mit dem hellen silbergrauen, obengenannten Costantinischen; das ♀, mit schärferen schwarzen Zeichnungen, ist auffallend größer und hat eine Spannweite von 42 mm (bei Hampson ist die Expansion 46 mm angegeben), während die des ♂ nur 32 mm beträgt. In diesem kleinen Ausmaß stehen auch die beiden Modeneser Stücke aus der Kollektion Fiori.

Die Abbildungen im Seitz (Taf. 41 i) und Hampson (Phalenae pl. 119 3) sind ♀♀, beide etwas zu gelblich in der Grundfarbe.
Ein Stück ohne Lokalitäts-Angabe steckt — wie gesagt — in der Curoschen Sammlung in Bergamo.

In der großen Püngelerschen Sammlung in Aachen sind: 1 ♂ (Cotype) aus Innsbruck, 1 ♂ und 2 ♀♀ aus Wien, und ein älteres Stück aus Graubünden (Ilanz). Rudolf Püngeler sah noch ein Exemplar aus Bayern und ein anderes aus dem Rheingau, die er zur Bestimmung bekommen hatte. Das Wiskottsche Original wurde bei Zürich gefangen. Hampson (Phal. VII. 447) zitiert ein Stück aus Chur (Graubünden) in der Sammlung des Mr. F. E. Lowe und gibt auch Rumelia als Fundort an.

Staudinger macht im „Catalog 1901“ folgende Angaben: „Helvetia, Teriolis, Bavaria, Austria sup. et inf. Rumaenia occ. mont.“
Warren im „Seitz“ bringt nichts Neues dazu.

Rebel im „Berge 9. Aufl.“ äußert sich darüber so: In der Schweiz (Zürich), Vorarlberg und Tirol (Innsbruck, Trient), Ober- und Niederösterreich, Mittelitalien und Westrumänien, in der zweiten Hälfte August bis September am Licht erbeutet — sehr selten.“

Zu diesen verschiedenen Lokalitäten tritt nun auch Nizza am Mittelmeer hinzu, da Charles Oberthür drei Exemplare, die dort gefangen wurden, in seiner Sammlung besitzt. Er hat sie unter dem Namen *nicaeensis* als eine *Hydroecia* Herrn Culot zur Veröffentlichung und zur Abbildung übergeben.

Die meisterhafte Figur [2]) des ♂ stimmt in allen Punkten mit meinem ♂ und mit dem hellen Fiorischen ♂ überein. Auch die Beschreibung, die uns Culot in seinem schönen Werke „Noctuelles et Geometrides d' Europe“ (I. Part. Seite 207) liefert, deckt sich genau mit den hier besprochenen Stücken. Nur ist bei ihm gesagt: „♀ dem ♂ fast ähnlich und unterscheidet sich nur durch einen etwas größeren Maßstab und weniger sichtbare Zeichnungen.

Da wir auch beim ♂, wie oben erwähnt, ein schärfer gezeichnetes Stück gefunden haben, das den Abbildungen des ♀ im Seitzschen und

---

[1]) Atti, Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. 53 Milano — Dezember 1914.
[2]) Culot, „Noctuelles et Geometrides d' Europe.“ Genêve (pl. 38 — Bg. 24).

Hampsonschen Werke, sowie meinem Vallecamonica-♀ ähnelt, so ist es anzunehmen, daß die Art in der Ausprägung der Zeichnungen — etwa wie bei *Euxoa decora* Schiff. — in beiden Geschlechtern variiert.

Kein Zweifel jedenfalls, daß *Hydroecia nicaeensis* Culot — nach dem in seinem Werke Gesagten und Gezeigten — *Sidemia standfussi* Wsk. gleicht.

Merkwürdig genug ist die Stellung der Art und die Meinung der verschiedenen Autoren über ihre Gattungs-Angehörigkeit. *Luperina* ist die ältere Annahme von Staudinger, Rebel, Curo etc. Zu *Sidemia* Staudgr. wurde sie von Hampson, Warren, Püngeler gezogen. Hampson aber, dem ich durch Herrn Durrant mein Stück aus der Valle Camonica zur Begutachtung übergab, hielt es für eine *Eremobia* Steph. oder *Crymodis* Guén. bei *platinea* Tr. und *ferrea* Püng.

Oberthür und Culot haben das Tier nach dem etwas verlängerten Leibe als eine *Hydroecia* Gn. angesehen, obwohl es keine der charakteristischen Zeichnungsmerkmale dieser Gattung besitzt. Es ist nicht möglich, in den Seitzschen und Hampsonschen weiblichen Figuren dasselbe Tier, wie es Culot abbildet, zu erkennen, wenn man nicht dunklere ♀♀ vor Augen hat, und nun ist zu hoffen, daß Alexander Costantini bald imstande sein wird, seine näheren Beobachtungen zu veröffentlichen, und daß weitere Forschungen uns über das Verhalten der Art und über ihre Entwicklungsstadien unterrichten werden.

Die Geschlechtsbildungsweise bei der Honigbiene wie deren grundsätzliche Bedeutung für die Geschlechtsbildungsfrage überhaupt.

Von **Ferd. Dickel**, Darmstadt. — (Fortsetzung aus Heft 5/6.)

Nach vergeblichen Versuchen der erforderlichen Eigewinnung auf diesem Wege hängte ich nun auf gut Glück viele dutzendmal (oft vergeblich) vorbereitete Drohnenwaben tiefer in den Brutsitz der Kolonien ein und langte sie, wieder auf gut Glück, nach 15 bis 20 Minuten mit Bienen und Königin wieder hervor. Hierdurch gewann ich das nötige Versuchsmaterial und übertrug nach rasch erfolgtem Abkehren der Tiere die inzwischen abgelegten Eier bienengemäß in Arbeiterzellen, d. h. dergestalt, daß sie mit dem aboralen Pol am Zellenboden haften, während der orale Pol (Mikropylpol) frei im Zellenraum schweben muß. Der erste Versuch mißlang. Die übertragenen Eier verschwanden ohne Ausnahme.

Der zweite Versuch mit etwas mehr Eiern hatte das gleiche Schicksal.

Der dritte Versuch 1896 mit 84 soeben in Drohnenzellen abgelegten Eiern, die in Arbeiterzellen bienengemäß übertragen wurden, glückte endlich in drei Fällen.

Die große Schwierigkeit des Gelingens von Eiübertragungen ist darin begründet, daß die Eier, aus ihrer natürlichen Verkittung gelöst, nunmehr auf dem neu angewiesenen Zellenboden nicht mehr fest genug haften, um den sie berührenden Mundwerkzeugen der Arbeitsbienen genügend adhäsiv entgegen wirken zu können. Sie bleiben daher am Rüssel hängen und werden von den wieder aus den

Zellen kriechenden Bienen aufgefressen oder sie fallen zu Boden, wovon ich mich dutzendmal bei meinen in die Tausende zählenden Eierübertragungen überzeugte. Um jeden Zweifel über die Herkunft der übertragenen Eier auszuschließen, züchtete ich absichtlich total drohnenbrütige Kolonien ohne Königin, sodaß hier die Ablage von besamten Eiern unmöglich war, da die Arbeitsbienen als paarungs u n fähig (S. 149 ist irrtümlich „paarungsfähig" gesetzt worden) keine besamten Eier und damit keine solche für Arbeitsbienen produzieren können. Die drei Fälle aber, die mir glückten, d. h. wo die in Drohnenzellen unberührten übertragenen Eier hier blieben, ergaben drei in allen Stücken echte Arbeitsbienen. Und damit war der unanfechtbare Beweis dafür auch direkt erbracht: Auch die Normaleier in Drohnenzellen sind besamt. (Im Laufe von 12 Jahren habe ich teils früher, teils später im Sommerhalbjahr auf gleichem Wege insgesamt 45 Arbeitsbienen aus angeblich unbesamten Eiern der Drohnenzellen erzielt.)

Jetzt wagte ich es, dem von mir als objektiven Forscher und Denker verehrten Leuckart zu Leipzig, dem wir an Bienenkenntnis so vieles verdanken, und der im Zwange der Geschehnisse bekanntlich Dzierzons Lehre später am kräftigsten unterstützte, meine Ergebnisse und Folgerungen vorzulegen. Insbesondere stellte ich die Behauptung auf, durch das Sperma werde keineswegs das im Ei präformierte männliche Geschlecht ins weibliche umgewandelt, sondern es werde nur seine Entwicklungsmöglichkeit nach zwei Richtungen hin erweitert. Weiter erklärte ich, bei den Bienen würden auf zwei verschiedenen Wegen Drohnen erzeugt. Die Entstehung der einen Sorte erfolge naturnotwendig durch ausschließlich männlich präformierte, also unbesamte Eier, die oft unter gestörten Stockzuständen durch die Arbeitsbienen oder ungepaart gebliebenen Königinnen abgelegt und durch die Arbeitsbienen zu Leben angeregt würden. Die andere Sorte, und zwar die gewöhnlichen, gingen jedoch ebensowohl wie andere Tiermännchen geschlechtlicher Fortpflanzung aus besamten Eiern hervor, und zwar in der Weise, daß die besamten Eier in der Drohnenzelle von vornherein durch eine spezifisch männerbildende Sekretabsonderung der Arbeitsbienen behandelt würden. Zum Schlusse wies ich darauf hin, sowohl er selbst wie v. Siebold möchten wohl aus ihren mikroskopischen Bildern verschiedentlich irrige Folgerungen gezogen haben. Ich erhielt auf meinen Brief am 1. August 1897 folgende Antwort: „Nach mehrfach wiederholtem Durchlesen glaube ich ihre Ansichten dahin zusammenfassen zu dürfen, daß sie annehmen:

1. die Königin legt — mit Ausnahme der Fälle primärer oder sekundärer Drohnenbrütigkeit — bloß befruchtete Eier, die dann

2. unter dem Einfluß der sie pflegenden Bienen (vielleicht abhängig von der Fütterung mit dem den verschiedenen Speicheldrüsen entstammenden Futtersaft[3])) sich zu Weibchen, Männchen und Zwittern entwickeln.

---

[3]) Die Zusammensetzung der Bildersubstanz in den verschiedenen Zellen als volumen- einerseits und geschlechtsbestimmende anderseits hatte ich bis dahin noch nicht erkannt.

In der Tat wäre das die einfachste und natürlichste Lösung aller Schwierigkeiten, besonders jener, die uns bisher die Zwitter bereiten, denn die sogenannte unvollkommene Befruchtung, auf die man bisher revisierte, ist doch streng genommen nur — eine Umschreibung unserer Unkenntnis."

In Bezug auf seine Stellungnahme als Physiologe zur Dzierzonschen Vorstellung über den Effekt des Spermas im Ei verwies er mich an Stellen 11. Band der „Bienen-Zeitung" S. 205. Diese Stellen lauten: „Daß die Bieneneier, wenn sie unbefruchtet bleiben, Drohnen, und zwar ausschließlich Drohnen produzieren, ist eine erwiesene Tatsache, über die ich kein Wort weiter verlieren will. Aber daraus folgt nun noch keineswegs, wie man wohl behauptet hat, daß die Drohnen auch ebenso ausschließlich aus unbefruchteten Eiern sich entwickeln. Wissen wir doch, daß derselbe Effekt gar häufig als Resultat aus sehr differierenden Faktoren hervorgeht." Ganz bestimmt aber erklärt er auf gleicher Seite: „Es sind die Schicksale des Eies (von der Befruchtung an), durch welche die Art der Geschlechtsentwicklung bestimmt wird." (Vom Verfasser unterstrichen.) Schließlich bemerkte er noch: „Gelingt Ihnen der Nachweis, so dürfen Sie der allgemeinen Anerkennung gewiß sein."

Gegenüber diesem Urteil eines gereiften Denkers und wohl des gründlichsten Bienenkenners aller Zeiten sticht nun freilich jenes des Mikroskopikers Nachtsheim über meine Entwicklungslehre der Bienen überraschend genug ab. In seinen „Cytologischen Studien" bezeichnet er sie Seite 175 als „phantastische Vorstellungen". Er scheint anzunehmen, die 1854 auf dem Bienenstande von Berlepsch vorgenommenen, so berühmt gewordenen Eistudien v. Siebolds hätten mikroskopisch bewiesen, die Normaleier aus Drohnenzellen seien unbefruchtet, im Gegensatz zu denen aus Arbeiterzellen. Daß aber von mir als Bienenkenner bereits 1897 in der „Bienen-Zeitung" der unanfechtbare Nachweis für die Unzulässigkeit dieser Behauptung erbracht wurde, dem sogar Dzierzon als Bienenkenner keine Einwendungen entgegen zu setzen vermochte, das ist Nachtsheim sicherlich unbekannt geblieben.

Das zum Vergleich notwendige Eimaterial war nämlich in der späten Zeit am 22. August bei gesunden kräftigen Normalvölkern auf dem großen Bienenstand v. Berlepsch, wo diese Unternehmungen vorgenommen wurden, naturgemäß nirgends mehr zu haben, denn die Bienen pflegten schon lange keine Drohnen mehr. Nur ein herabgekommenes, krankes Volk, dessen abgelebte Königin v. Berlepsch künstlich erhielt, zeigte „fortgesetzt Drohnenbrut", war also, wenn nicht total, so doch jedenfalls sehr stark sekundär drohnenbrütig, was gleichbedeutend ist mit krank. Und dieses arme, dem Untergang nahe Völkchen mußte jenes, für die Vorstellung der Zoologen so wichtig gewordene vergleichende Eimaterial liefern! Damit aber war die allererste Bedingung zur Erzielung zuverlässiger Untersuchungsergebnisse gröblich verletzt, die da lautet: Nach jeder Richtung hin einwandfreies Untersuchungsmaterial! v. Siebold ist allerdings von diesem Verschulden frei zu sprechen. Die wahre Schuld für diese Täuschung der Gelehrtenwelt trifft v. Berlepsch, der wohl darauf aufmerksam machte, daß um diese Zeit das Vergleichsmaterial

wohl „schwerlich noch zu beschaffen sei“, gleichwohl v. Siebold nicht aufmerksam machte auf die Abnormität des vorliegenden Falles. Auch waren ja die mit einander verglichenen Eier aus Arbeiter- und Drohnenzellen nach v. Siebolds eignen Angaben „ungefähr 12 Stunden“ alt und niemals hat wieder ein Mikroskopiker jene seltsame, im Augenblick durch v. Siebold ersonnene Untersuchungsmethode angewendet, trotzdem sie so erfolgreich gewesen sein sollte. v. Siebold und Leuckart haben mikroskopisch nur nachgewiesen, daß im Recept. seminis der gepaarten Königin, im Gegensatz zur ungepaarten, Sperma vorhanden ist, aber nirgends den Beweis für die Dzierzonsche Behauptung erbracht, die normalgepaarte Königin lege willkürlich besamte oder unbesamte Eier ab.

Als ich 1900 meinem verehrten Lehrer G. v. Koch gelegentlich den Brief Leuckarts zeigte und ihm mitteilte, Petrunkewitsch behaupte auf Grund seiner Bieneneistudien, Normaleier aus Drohnenzellen seien unbesamt, da äußerte er sich dem Sinne nach dahin: „Haben Sie die Geschlechtsbestimmungsweise bei den Bienen wirklich entdeckt, wie nach Leuckarts Brief anzunehmen ist, so haben Sie dieselbe prinzipiell für die Organismen entdeckt, denn die Natur arbeitet wohl überall mit scheinbar oft nicht zu entschleiernden Modifikationen, aber überall nach den gleichen Grundgesetzen. Daß v. Siebolds Ei-Untersuchungen wertlos und nichts beweisend sind, das haben Sie ja in der „Bienen-Zeitung“ bereits nachgewiesen. Jetzt strengen Sie einmal Ihre ganzen Sinne an, herauszufinden, warum Petrunkewitsch im Ei aus der Drohnenzelle kein Sperma auffinden konnte, trotzdem es darin sein mußte.“

Nachdem sich auch eine größere Anzahl tüchtiger hessischer und rheinischer Bienenzüchter durch den Versuch mit Arbeiterlarven-Uebertragung in Königin- und Drohnenzellen von der Tatsache überzeugt hatte, daß das geschlechtliche Entwicklungsschicksal der Bienennachkommen auf Grundlage besamter Eier nicht von der Königin, wie man bisher geglaubt hatte, sondern von der jeweiligen Sekretzufuhr durch die Arbeitsbienen abhängig ist, trat naturgemäß auch hier die Frage in den Vordergrund: Warum kann man in dem Ei, das der Drohnenzelle entnommen wird, das Sperma nicht auffinden? Die Antwort, die ich seit Jahren in den Versammlungen dieser Kreise gebe, befriedigt hier vollkommen und ist nach Auffassung derselben insbesondere auch bestätigt worden durch die ihr widersprechenden, gegenüber den vorliegenden, unanfechtbaren Versuchsergebnissen unhaltbaren Behauptungen Nachtsheims. Sie wurde nicht nur durch meine Eiübertragungsergebnisse, sondern auch durch den mir im Laufe der Jahre viermal gelungenen Versuch folgender Art gestützt.

In Erwägung der absolut feststehenden Tatsache, daß bei entmutterten Bienen ebensowohl der Trieb zur Nachschaffung von weiblichen wie männlichen Geschlechtstieren alsbald ausgelöst wird, erschien mir das Problem lösbar, auf einer soeben mit Eiern bestifteten Drohnenwaben, die man einer völlig brutlosen, entweiselten Kolonie reiche, unten günstigen Umständen auch Königinnen gewinnen zu können, falls es gelinge, die Bienen alsbald zur Anlage von Nachschaffungsweiselnäpfchen über den Zellen dieser Eier zu veranlassen. Das geschieht über Eiern in der Regel deshalb nicht, weil die Tiere, ihrem blinden Trieb ohne jegliches Zweckbewußtsein folgend,

die Nachschaffungszellen beliebig dort anlegen, wo Platz zur Anlage vorhanden ist, also in Lücken, an mangelhaft ausgebauten Stellen der Waben u. ä. Erst die der Eihaut entschlüpfte Larve wird meist wegleitend zur Anlage auch von solchen Nachschaffungszellen, die wirklich Larven enthalten. Reichte ich also meinen Versuchstieren soeben eibelegte Drohnenwaben, die ohne Lücken vollkommen den Rahmen ausfüllen, so konnte es ein günstiger Zufall fügen, daß über einer eibesetzten Drohnenzelle alsbald eine runde Königinnachschaffungszelle errichtet wurde, und dann konnte der Versuch in projektierter Weise gelingen.

In Reihen von Versuchen dieser Art, die ich jahrelang wiederholte, gelang es nun tatsächlich viermal, daß sogleich über noch ganz frischen Eiern Weichselnäpfchen errichtet wurden. Als mir der zweite Versuch gelang, holte ich den ausgezeichneten Bienenkenner Mulot, jetzt in Arnstadt, herbei, und erklärte ihm: Hier entsteht mitten unter Drohnen eine Königin: Er sah sie denn auch später in Gemeinschaft mit mir aus der Zelle schlüpfen. Einen und zwei Tage später wurden oft über Eiern auch noch Näpfchen errichtet. Die Insassen derselben aber gingen regelmäßig auf dem Entwicklungsweg zugrunde.

Um nun diese erwähnte Erklärung der allgemeinen Begutachtung zu unterbreiten, soll sie hier wiedergegeben werden: Jedes normale Ei enthält im gereiften Eikern die männliche und im gereiften Samenkern die weibliche Keimvorbildung. Im Ei der Drohnenzelle wirkt nun alsbald das männerbestimmende Sekret auf die männlich präformierte beider Keimanlagen ein und bringt sie zum Wachstum. Gleichzeitig muß aber auch dieses Sekret die im Sperma präformierte weibliche Keimvorbildung entwicklungshemmend, „funktionsfähig“ beeinflussen, sonst würde ja auch sie zur Entwicklung gelangen, und es müßten theoretisch entweder echte Zwitter oder geschlechtlich indifferente Larven entstehen, wie sie laut Versuchs in Arbeiterzellen tatsächlich entstehen.

Die Mikroskopie hält nun vielfach an der Vorstellung fest, daß da, wo im Ei Sperma vorhanden ist, beim Entwicklungsvorgang auch Spermastrahlung auftreten müsse. Diese Ansicht ist aber gänzlich unerwiesen, und auf Grund meiner empirischen Bienenforschungen muß ich sie für unrichtig halten. Ja, nach meiner heutigen Anschauung ist das Festhalten an dieser unerwiesenen Ansicht die wahre Ursache dafür, daß trotz der heute so hoch entwickelten mikroskopischen Technik dennoch hinsichtlich der Chromosomenverhältnisse, insbesondere bezüglich der Insekteneier, allerwärts einander widersprechende Resultate zutage gefördert werden. Was wirklich feststeht, ist nur die Tatsache, daß mit erfolgender Quellung des Spermas, als dem Ergebnis irgend einer es beeinflussenden Energie, auch Spermastrahlung aufzutreten pflegt.

Ohne dieses Eintreten jener Energie tritt nun aber auch in dem zweifellos besamten Ei weder Spermaquellung noch -Strahlung auf. Den mikrokopischen Beweis hierfür verdanken wir den vielseitigen Untersuchungen durch Petrunkewitsch. Gelegentlich seines Besuches bei mir beschafften wir auf einer herausgenommenen, der Sonne zugekehrten Wabe mit der Königin 5 oder 6 Eier aus Arbeiterzellen, die hier vor unsern Augen abgelegt wurden und höchstens bis

zwei Minuten in den Zellen verbracht hatten. Die Untersuchung ergab, wie er mir einige Tage später brieflich mitteilte, daß alle Eier auf dem Stadium der I. Richtungsspindel standen, und daß auch mit der stärksten Vergrößerung nirgends Sperma aufzufinden war, trotzdem es in den Eiern enthalten sein mußte.

Petrunkewitsch verdanken wir auch indirekt den mikroskopischen Nachweis dafür, daß diese entwicklungveranlassenden Sekrete durch die Mikropyle ins Ei eindringen. Zum Konservieren der Tausende von mir gelieferten Eier übergab mir derselbe verschieden gefärbte Flüssigkeiten. Da stellte ich nun alsbald die Tatsache fest, daß bei allen unlädiert gebliebenen Eiern diese Flüssigkeiten nur vom Mikropylpole her ins Ei eindrangen. Dort also, wo alle Lebenserregung und -bewegung im Ei anhebt.

Ohne es zu ahnen, hat Petrunkewitsch auch den mikroskopischen Beweis dafür erbracht, daß die Sekretzufuhren der Bienen durch die Mikropyle alsbald eine Veränderung im Nahrungsdotter des Eies an jener Stelle hervorrufen, wo die Sekrete eindringen. Den hier differenzierten Nahrungsdotter bezeichnet er als „Richtungsplasma", das nach seinen Angaben mit dem Alter des Eies, d. h. mit wachsender Sekretzufuhr durch die Bienen ebenfalls wächst. Wollte nun jemand behaupten, dieses Richtungsplasma sei an sich im Ei, so liefern Petrunkewitsch's Feststellungen wiederum den Gegenbeweis. In jenen 5—6 Eiern, die noch unberührt waren, hat er Richtungsplasma nicht gefunden. Den Beweis für die lebenerregende und entwicklungsbestimmende Bedeutung der eingeführten Sekrete hat er ebenfalls mikroskopisch erbracht. Ich überschickte ihm eben in Zellen abgelegte Eier, die alsbald mit Drahtgaze für die Bienen unzugänglich gemacht, wieder für einige Zeit ins warme Brutnest eingestellt wurden. Die Untersuchung stellte kein Richtungsplasma, sondern einen allgemeinen Zerfall des Ei-Inhaltes fest.

Damit ist denn auch jene bis dahin gänzlich unerklärbare Eigentümlichkeit im Entwicklungsmechanismus der Bienen verständlich, warum bienengemäß alle Eier anfangs mit dem Mikropylpole nach außen gerichtet, von ihrem Anhaftungspunkt am Boden aus, in der Luft schweben müssen. Würden sie von vornherein dem Boden oder den Zellenwänden flach aufliegen, so würden die einkriechenden Bienen den Mikropylpol mit ihren Sekretabsonderungen nicht treffen. Nachdem ich nun in Bienenzeitungen auf diese Tatsache hingewiesen hatte, wurde denn auch vielerseits die bis dahin unbeachtet gebliebene Tatsache konstatiert, daß in fehlerhaften Fällen, wo die Eier von vornherein flach am Boden oder den Wänden ankleben, diese tatsächlich nie zur Entwicklung gelangen. Eine spontane Eientwicklung, die man seither bei den Bienen angenommen hat, existiert hiernach überhaupt nicht.

Kehren wir nunmehr wieder zu der Frage zurück: Wie gestaltet sich der Entwicklungsgang im Ei, wenn, wie im Ei der Drohnenzelle, eine Energie eingreift, die das Sperma in seiner Entwicklung hemmt und seine Funktionsfähigkeit stört, womit es jedoch keineswegs vernichtet zu werden braucht. Dann wird es weder quellen, noch Strahlung bilden, noch kann es — wie mir Weismann vor Jahren mitteilte — wegen seiner Kleinheit im Ei aufgefunden werden. Aber

hiervon ganz abgesehen ist es ja sehr wohl möglich, daß dieser entwicklungshemmende Einfluß gleichzeitig chromosomenlösende und -zerstreuende wie anderweitig bindende Wirkungen erzielt.

Eine solche entwicklungshemmende Energie fürs Sperma stellt aber nach meiner Entwicklungslehre das im Ei der Drohnenzelle männerbildende Sekret tatsächlich dar. Und noch keinem Forscher ist es jemals zu Sinne gekommen, von diesem Gesichtspunkte aus die Vorgänge im Ei der Drohnenzelle zu studieren!

Ich verdanke indessen Petrunkewitsch's gründlichen Untersuchungen noch eine weitere recht wichtige Klärung meiner Vorstellungen, die anknüpft an die Richtungskörperfrage. Gegen meine Aufstellungen wurde der Einwand erhoben, ihre Grundlagen, wonach der gereifte Eikern männlich und der gereifte Samenkern weiblich präformiert ist, seien schon deshalb hinfällig, weil es auch Insekten gebe, die parthenogenetisch Weibchen, oder auch Männchen und Weibchen zugleich, erzeugten. Und das könne meine Theorie nicht erklären. Allerdings kann sie das, und zwar auf Grundlage mikroskopisch vorliegender Feststellungen.

Vergegenwärtigen wir uns die heute gut begründete Anschauung vom Doppelcharakter der Zelle, wonach man die eine Hälfte der Zellchromosomen als vom Vater herrührend und die andere Hälfte als von der Mutter kommend anspricht, und bringen damit die festgestellte Tatsache in Verbindung, daß bei der Reifeteilung gewöhnlich zwei Polkörper ausgeschieden werden, von denen bei den Bienen sicher keiner wieder in den Neubildungskomplex eintritt, während der zweite Richtungskörper, soviel mir bekannt ist, bei allen parthenogenetisch Weibchen erzeugenden Eiern wieder in den Werdeprozeß zurücktritt, oder überhaupt nicht abgeschnürt wird. Da nun im letzteren Falle auch weibliche Nachkommen ohne Zutritt des weiblich präformierten Spermas entstehen können, während das bei der Honigbiene, die beide Polkörper ausscheidet, ausgeschlossen ist, so folgt hieraus, daß der zweite Richtungskörper Stellvertreter des weiblich präformierten Spermakernes und daher ebenfalls weiblich präformiert ist.

Die zweite Reifeteilung würde sich aber damit darstellen als eine Trennung der ererbten Chromosomen väterlicher und mütterlicherseits, die bei der Ei- und Samenzelle insofern umgekehrt verläuft, als bei ersterer der weiblich präformierte Chromosomenbestandteil ausgeschieden wird und bei der Neuentwicklung für die Regel in Wegfall kommt, während bei der Samenzelle der männlich präformierte Bestandteil ausgeschieden und für die Neubildung außer Betracht kommt. Die Fortpflanzung z. B. der Blattläuse auf angeblich parthenogenetischem Wege durch die Sommergenerationen hindurch wäre hiernach das Ergebnis einer Selbstbefruchtung des Eies durch den zweiten Polkörper, der dann wieder eine gouchoristische Generation folgt.[4])

[4]) Ei-Selbstbefruchtung (ohne Richtungskörperbildung) liegt offenbar auch bei parthenogenisierenden Pflanzen wie Antenaria alpina, mancher Alchimillaarten etc. vor, da hier im Gegensatz erfolgender Eibesamung bei der Entwicklung des Embryonalsacks keine Reduktion der Chromosomenzahl stattfindet. Die nichtreduzierte Hälfte ersetzt analog dem II. Richtungskörper bei Tieren den weiblich präformierten Spermakern, und mit Recht wird denn auch vou Botanikern dieser Vorgang als „falsche Parthenogenese“ bezeichnet.

Diese Vorstellung ist denn auch der wahre Grund, weshalb ich mich nicht wohl dazu entschließen kann, den Begriff Besamung mit Befruchtung zu identifizieren und den Besamungsakt, der für die Honigbiene nur in Betracht kommt, in herkömmlicher Weise als Eibefruchtung zu bezeichnen. Tatsächlich unbefruchtete Eier entwickeln sich daher nach meiner Auffassung nur bei koloniebildenden Insekten zu Lebewesen.

Wer aber diese „wahre" Parthenogenesis eine Fortpflanzungsweise nennt, dem ist bis dahin die Tatsache unbekannt geblieben, daß sie ganz im Gegenteil das Ende der Fortpflanzung bedeutet, da ihr Herrschen im Bienenstock den sichern, bald eintretenden Untergang desselben herbeiführt. Auch bestreite ich zunächst mit aller Entschiedenheit, daß diese unechten Drohnen normal zeugungsfähig sind, trotzdem sie Sperma bilden. Sie ererben als unbesamt und unbefruchtet nicht die weiblich präformierten Chromosomen und können sie daher auch nicht vererben. Exakte, einwandfreie Versuche nach dieser Richtung hin liegen bis zur Stunde nicht vor, da die zu erfüllenden Bedingungen nur unter beträchtlichem Kostenaufwand hergestellt werden können. Keineswegs ist es jedoch bei andern koloniebildenden Insekten ausgeschlossen, daß nicht auch Eier der sich nicht paarenden Arbeitstiere dann wieder Weibchen und auch echte Männchen ergeben könnten, wenn hier nur ein Richtungskörper abgeschnürt würde, wie das nach Reichenbachs Versuchen bei der Ameisenart *Lasius niger* zuzutreffen scheint. Und das dürfte nach Comstock auch bei der amerikanischen Varietät von *Lasius niger* zutreffend sein. Das gleiche wird auch neuerdings von einer afrikanischen Honigbiene behauptet, bei der Eier von Arbeitsbienen sowohl wieder solche als auch Drohnen ergeben sollen.

Diese Darstellungen zeigen nun wohl zur Genüge, wie mangelhaft bis dahin meine Vorstellungen bekannt gewesen sind, uud ich bekenne gern, daß der wesentliche Teil der Schuld wohl auf mich selbst zurückfällt, da ich nicht schon früher an geeigneter Stelle Gelegenheit genommen habe, zunächst einmal übersichtlich darzustellen, inwieweit ich mit Dzierzon übereinstimme und wo ich von ihm abweiche. Der gemeinsame Ausgangspunkt ist die Feststellung des männlich präformierten, gereiften Eikerns, der sich bei den Bienen auch ohne Zutritt von Sperma oder Richtungskörperbefruchtung entwickeln kann. Diese wahre Parthenogenesis verleitete ihn zur Aufstellung der fakultativen, für die er aber nie in seinem Leben einen Beweis durch den Versuch erbrachte. Trotzdem ihm nun die Enstehung der Drohnen ein Rätsel bis ans Ende blieb, warnte er ausdrücklich in der Leipziger Bienenzeitung von 1898 vor den Versuchen mit Ei- und Larvenübertragungen, auf die ich, als der einzigen Methode der Klärung der vorliegenden Dunkel, immer wieder hinwies. Wie mein Sohn durch Zitate nachgewiesen hat, war er übrigens niemals ein Vertreter jener einseitigen Präformationslehre, die neben Ei- und Samenkern andere, gleichwertige Bildungsfaktoren nicht zuläßt. Er konnte sich nicht vorstellen, daß die Keimanlage an sich, ohne eine sie zur Entwicklung treibende, korrespondierende Energie, zum Wachstum gelangen könne.

II. Ist der Nachweis für die Behauptung erbracht worden, Normaleier aus Drohnenzellen seien unbesamt?

Otto Dickel eröffnet seine Arbeit mit der Behauptung, durch die Untersuchungen der Neuzeit, namentlich die Versuche von Breßlau, die Untersuchungen über die Spermatogenese der Bienen, vor allem aber durch die zytologischen Befunde Nachtsheims am Bienenei selbst sei für die Wissenschaft mit aller wünschenswerten Klarheit der Nachweis erbracht worden, daß die fehlerfreie, normale, begattete Königin in Drohnenzellen unbefruchtete Eier absetzt, und er behauptet sogar S. 728: „Für die Zoologen ist nach Nachtsheims Untersuchungen jeder Zweifel an der Richtigkeit des Satzes ausgeschlossen: Die normalerweise in Drohnenzellen abgesetzten Eier sind unbefruchtet." Ob das für die Zoologen im allgemeinen zutrifft, das entzieht sich meiner Beurteilung. Jedenfalls aber darf behauptet werden, daß der Autor dieses Satzes, wenn er überzeugt wäre von der Richtigkeit dieser eignen Behauptung, S. 740 unmöglich hätte schreiben können: „Das eine steht fest: Die normale Königin legt unter normalen Verhältnissen nicht nur unbefruchtete, sondern auch befruchtete Eier in Drohnenzellen ab", was Nachtsheim mit aller Entschiedenheit bestreitet. Beide Autoren müßten doch wohl zunächst, bevor sie solche widersprechenden Behauptungen aufstellen, den einwandfreien Beweis durch den Versuch erbringen, daß Drohnen aus unbesamten Eiern als vaterlos, dennoch normale Väter sind, was ich durchaus bestreite. Die sachliche Auffassung zeigt vielmehr die vorausgehend von mir dargestellte, durch Leuckart als einzig naturgemäß bezeichnete und durch vielfache Versuche mit Bienen bestätigte Lehre: Die fehlerlose, gepaarte Königin kann in alle Zellen nur besamte Eier ablegen. Dem Mikroskopiker erscheinen die Eier aus Drohnenzellen nur deshalb unbesamt, weil die Spermatozoen aus ihnen bis jetzt unbekannt gewesenen Gründen hier alsbald funktionsunfähig gemacht werden, so daß scheinbar hier nur die halbe Chromosomenzahl vorhanden ist. Nicht „gelegentlich", sondern stets müssen echte Drohnen aus besamten Eiern hervorgehen, sollen sie normal fortpflanzungsfähige Männchen sein.

Vom Standpunkt des Biologen aus müssen die mikroskopischen Untersuchungsergebnisse Nachtsheims daher eine ganz andere Beurteilung erfahren. Hiernach hat Nachtsheim nur gezeigt, daß im besamten Ei aus der Drohnenzelle im Alter von „zwei Stunden" — und nur solche hat er untersucht — die also dem drohnenbestimmenden Entwicklungssekret verhältnismäßig schon recht lange ausgesetzt waren, kein Sperma mehr aufzufinden ist.

Nur dann hätte Nachtsheim etwa einen Beitrag zur Lösung der Besamungsfrage normaler Eier aus Drohnenzellen erbringen können, wenn er soeben in Drohnen- und Arbeiterzellen abgelegte Eier augenblicklich den Zellen entnommen, sie vergleichend untersucht hätte und hierbei im Ei aus der Arbeiterzelle Sperma festgestellt hätte, während in den Vergleichsobjekten aus der Drohnenzelle solches wirklich fehlte. Dem entgegen hat er aber auch an Eiern aus Arbeiterzellen nur solche untersucht, die schon zwei Stunden lang dem arbeiterbildenden Sekret unterstanden hatten.

Wenn er hier ausnahmsweise, im Gegensatz zu Eiern aus Drohnenzellen, auch in diesem Alter Sperma ohne Strahlung vorfand, was Petrunkewitsch trotz gründlicher umfangreicher Untersuchung in den von mir gelieferten Eiern nie gelang, da sich Quellung und dann folgende Strahlung normalerweise sehr rasch einstellen, so dankt er diesen glücklichen Fund wohl nur dem Umstand, daß die für ihn eilieferenden Kolonien nicht auf ihre Bruttriebigkeit vorgeprüft wurden, d. h. auf die Frage hin, ob die Bienen die Eipflege alsbald und rege in Angriff nehmen, was namentlich bei spärlicher Weide sehr häufig verzögert wird. Ich kann sogar mit einiger Bestimmtheit sagen, daß diese Vorprüfung, als Nachtsheim wohl bis zur Stunde unbekannt, nicht erfolgt ist, sonst könnte er nicht in Anschluß an die gegen mich polemisierende zweite Arbeit von Petrunkewitsch (der ebenfalls keine Ahnung von Vorprüfung hatte) behaupten, die erste Furchungsspindel werde in drei bis vier Stunden erreicht. Da ich für die ersten wertvollen Untersuchungen P.'s das gesamte Material lieferte und über die Ergebnisse jeder Sendung Bericht erhielt, so weiß ich hieraus ganz bestimmt, daß die Einreifung und Kernverschmelzung schon vor Ablauf der ersten halben Stunde vollendet ist. Wenn daher Nachtsheim ein ärgerliches Mißgeschick meinerseits dazu benutzt, mir Unzuverlässigkeit in Altersangabe der Eier vorzuwerfen, so wird man umgekehrt seinen unzuverlässigen Altersangaben zugute halten dürfen, daß er mit der Biologie des Bieneneies viel zu unbekannt war und ist, um die nötigen Vorsichtsmaßregeln beim Einsammeln des nötigen Untersuchungsmaterials walten zu lassen.

Da er aber im allgemeinen Spermaquellung mit schon eingetretener Strahlung in Eiern aus Arbeiterzellen vorfand, in gleichaltrigen Eiern aus Drohnenzellen aber nicht, so hat er damit lediglich die Richtigkeit meiner schon vor Jahren aufgestellten Behauptung erhärtet: Das drohnenbildende Sekret verhindert (hemmt) die Quellung des Spermas, die Bildung seines Pronukleus, die Strahlenbildung und das Auffinden desselben, während das arbeiterbildende (und jedenfalls das königbildende in noch höherem Grade) diese Erscheinungen hervorruft.

Auch die Begründung der Nachtsheimschen Behauptung mit Hilfe seiner an „Wenn“ und „Aber“ so reichen Chromosomenbefunde, die nur, wie er selbst eingesteht, durch recht unklare Bilder illustriert werden, ist lediglich auf die scheinbar selbstverständliche in Wahrheit jedoch hypothetische Behauptung gestützt, im Ei aus der Drohnenzelle müsse das Schicksal der Chromosomen das gleiche sein, wie im Ei aus der Arbeiterzelle. Seitdem durch Versuche zweifellos feststeht, daß Lebenserregung und Geschlechtsentwicklungsrichtung im Ei mit der ersten spezifischen Sekretzufuhr durch die Arbeitsbienen erfolgt und damit auch das Schicksal des Spermas im Ei der Drohnenzelle spezifisch gestaltet wird, können Nachtsheims Beiträge nur als mikroskopisch festgestellte Befunde auf dieser und jener Entwicklungsphase des Eies der Drohnenzelle angesehen werden. Keineswegs können sie auch an sich darüber Auskunft geben, ob das Ei besamt ist oder nicht. Hier können vielmehr nur die Versuche entscheiden, die aber N. gänzlich unberücksichtigt gelassen hat.

Wie ich aus soeben in Drohnenzellen abgelegten Eiern durch sogleich erfolgende Uebertragung derselben in Arbeiterzellen Arbeits-

bienen gewonnen habe, so ist es bei der Nachprüfung meiner angezweifelten Behauptungen auch Hensel und Meyer gelungen, durch Uebertragung solcher in Weiselnäpfchen Königinnen zu erzielen. Die ausführlichen, einwandfreien Berichte hierüber, gegen die selbst Dzierzon haltbare Einwände nicht vorbringen konnte, liegen vor in „Bienen-Zeitung“ Bd. 54. Für Nachtsheim konnte es sich also nur darum handeln, festzustellen, welche sichtbare Wirkung das männerbestimmende Sekret im besamten Ei aus der Drohnenzelle auf gewissen Entwicklungsstufen äußert, und dann konnten weitere Vergleiche wohl endlich das noch so dunkle Schicksal des Spermas im Bienenei männlicher Entwicklungsrichtung zur Klärung bringen.

Statt dessen aber stellt Nachtsheim gar die Behauptung auf, aus dem besamten Ei oder auch aus dessen Larve könne überhaupt kein Männchen entstehen. Damit hat er nun seinen gezogenen Folgerungen — gegenüber den allen Imkern bekannten Züchtungsresultaten goldgelber Drohnen aus Arbeiterlarven dieser Species, die zu Heiligenwalde durch Uebertragung in den Drohnenfuttersaft schwarzer Kolonien hier zu Hunderten durch Petilliot und 7 andere Bienenzüchter gewonnen wurden — das Gepräge einer völlig unzulässigen Mutmaßung aufgedrückt und zu meinem großen Bedauern die Wertschätzung der Mikroskopie in den Kreisen jener Bienenzüchter recht sehr herabgedrückt, die sich in großer Zahl mit eignen Augen überzeugten vom Ab- und Zufliegen jener goldgelben Drohnen in schwarzen Völkern, die hier durch Uebertragung aus Arbeiterlarven der goldgelben Species erzielt wurden.

Selbst wenn wirklich das Sperma im Ei der Drohnenzelle durch das männerbildende Sekret alsbald vernichtet würde, was mir indessen aus später darzulegenden Gründen als unmöglich erscheint, so könnte Nachtsheim doch nur behaupten, im Ei der Drohnenzelle komme bei der Entwicklung Sperma nicht zur Geltung, denn die Behauptung, die Königin könne willkürlich Besamung der Eier verhindern oder zulassen, ist ebenfalls vollkommen haltlos, wie nachfolgend gezeigt werden wird.

Ueberdies verwendet N. Vorstellungen zu seinen Beweisen, die zwar dem Laien nicht übel anstehen, aber keineswegs als wissenschaftlich zu bezeichnen sind. Was mögen wohl exakte Wissenschaftler wie wirkliche Bienenkenner zu folgenden Nachtsheimschen Ausführungen sagen: „Daß Petrunkewitsch einmal in einem einer Drohnenzelle entnommenen Ei Sperma fand, beweist nicht, daß gelegentlich auch aus befruchteten Eiern sich männliche Tiere entwickeln, sondern diese Tatsache findet ihre Erklärung darin, daß die Bienenkönigin sich bisweilen „irrt“ und statt eines „Drohneneies“ ein „Arbeiterinnenei“ in eine Drohnenzelle legt und umgekehrt. Besonders bei älteren Königinnen beobachtet man solche Irrtümer häufig.“

Wie sind wir doch herrlich vorgeschritten in unserer wissenschaftlichen Erkenntnis! Leuckart hatte noch die vom Standpunkt N.'s aus „phantastische“ Ansicht, diese „sekundäre Drohnenbrütigkeit“, die im letzteren Falle vorliegt, sei die Folge eines irgendwo vorhandenen organischen Fehlers oder Spermamangels der „Eiermaschine“, wie er die Königin bezeichnete. Heute müssen wir aus Nachtsheims Forschungen schließen, daß hier ein geistiges Manko der Königin

vorliegt, das im Alter zunehmen muß, denn: das Alter macht schwach, vergeßlich, zerstreut und irrt daher immer mehr.

Ein Irrtum liegt im Falle Petrunkewitsch allerdings vor. An dem ist aber die „Eiermaschine“ so unschuldig wie jedes andere Insekt. Mir selbst ist der Irrtum unterlaufen, denn ohne Frage habe ich damals versehentlich ein Ei aus der Arbeiterzelle entnommen und es zu den Eiern aus Drohnenzellen gebracht. O. Dickel verteidigt trotzdem die Nachtsheimschen Untersuchungsergebnisse als wissenschaftlich feststehend und sieht sich in dieser Annahme gelegentlich denn auch genötigt, den Arbeitsbienen die Schuld des Irrtums zuzuschieben. Wenn er bezüglich der Ergebnisse Nachtsheims bemerkt: „Wir müssen uns an das halten, was wissenschaftlich sicher festgestellt ist, mag es der Theorie auch noch so unbequem sein. Die Biene kann als Beispiel dafür gelten, daß (mit Beziehung auf Leuckarts Urteil — d. V.) das Einfachste durchaus nicht das Natürlichste ist“, so liegt ihm zunächst die Verpflichtung ob, zu zeigen, auf welchem Weg Nachtsheim den wissenschaftlichen Beweis dafür erbracht hat, daß sich die Königin bisweilen „irrt“ und besonders dann, wenn sie älter wird. Und ferner, wie denn wissenschaftlich durch Nachtsheim nachgewiesen wurde, daß z. B. jene goldgelben Drohnen, die Petilliot nebst Genossen aus besamten Eiern bezw. Larven in schwarzen Völkern erzielten, nur in der Phantasie jener Experimentatoren existiert haben, trotzdem sie ganze Züchtervereine nach Heiligenwald heranzogen? Fehlschlüsse, gestützt auf naturwissenschaftlich unzulässige Meinungen sind doch wahrlich keine Wissenschaft!

Wie einfach und naturgemäß gestaltet sich dem gegenüber doch das ganze Problem, wenn wir mit Leuckart von dem Grundsatz ausgehen: Das Einfachste ist auch das Natürlichste! Gerade die Biene muß dann als Beispiel dafür gelten, denn wir stehen hier folgende Tatsachen gegenüber: Die „Eiermaschine“, wenn sie normal beschaffen und gepaart ist, kann bloß besamte Eier in alle Zellen ablegen. Sie muß dazwischen aber auch echte Buckelbrut ergebende, unbesamte oder lauter solche Eier ablegen, wenn die genannten Bedingungen etwa wegen eigner organischer Fehler oder hohen Alters, oder mangelhafter Paarung, nicht erfüllt sind. Die Arbeitsbienen sind ihrerseits Träger und Erzeuger der geschlechtsbestimmenden Sekrete mit Hilfe deren sie, den sie beherrschenden physiologischen Zuständen gemäß, dreierlei Zellentypen, entsprechend den darin aufwachsenden Tiertypen, erbauen müssen, da normalerweise nur unter dieser Voraussetzung die drei Tiertypen entstehen können. Aus dem gleichen Grunde müssen sie auch, den sie beherrschenden physiologischen Triebzuständen gemäß, die Zellen entsprechend umgestalten oder ihnen, wenn das unmöglich, den erforderlichen physiologischen Charakter durch die geschlechtsbestimmenden Sekrete verleihen (nicht drohnentriebige Völker auf reinem Drohnenbau, wovon nachstehend noch die Rede sein wird), falls die vorhandenen Zellen die erforderlichen Entwicklungsbedingungen nicht erfüllen.

Von diesem Standpunkte aus gibt es aber weder ein Irren der Königin, noch der Arbeitsbienen, und Dutzende von Erscheinungen im Entwicklungsleben der Bienen werden von hier aus einfach und natürlich erklärt, die mit Dzierzons Wundertheorie von

der willkürlichen Geschlechtsbestimmung durch die Königin schlechterdings nicht erklärt werden können ohne Zuhilfenahme noch weiterer Vermenschlichung tiefstehender Tiere.

Wenn O. Dickel behauptet, „namentlich durch die Versuche von Breßlau“, sei der Beweis für das Unbesamtsein normaler Eier aus Drohnenzellen erbracht worden, so ist mir das unverständlich. Breßlau hat ja überhaupt keine entscheidenden Versuche mit Ei- und Larvenübertragungen ausgeführt, also auch nichts bewiesen. Und wenn er weiter behauptet, das gleiche sei festgestellt worden durch die Untersuchungen der Spermatogenese der Bienen, so habe ich dem entgegenzustellen, daß die Spermatogenese und das Schicksal des Spermas im Ei zwei wesensverschiedene Forschungsgebiete sind.

III. Ist eine individuelle Eibesamung durch die Königin denkbar und möglich?

Auf Seite 769 schreibt der Autor in Hinblick auf diese Frage: „Ich habe nun noch auf eine Frage einzugehen, die den Bienenforschern von jeher viel Kopfzerbrechen gemacht hat: die Eiablage. Welche Ursachen veranlassen die Königin, bald befruchtete, bald unbefruchtete Eier abzulegen? Anatomisch ist eine willkürliche (? ? d. V.) Oeffnung und Schließung des Samenblasenganges sehr wohl möglich. Der Sphinkter hat ja durch die Untersuchungen Breßlaus (1905) ein unrühmliches Ende gefunden. Dagegen hat dieser und neuerdings Adam (1912) einen sehr komplizierten Muskelapparat nachgewiesen, durch dessen Tätigkeit der Austritt des Spermas in den Uterus ermöglicht oder verhindert werden kann.“ (Ist lediglich eine unerwiesene Vermutung. D. V.)

Selbstredend bin ich mit den hessischen und rheinischen Imkern von einem solchen „Kopfzerbrechen“ völlig verschont. Für uns kann und muß die Königin dann auch unbesamte Eier ablegen, wenn sich aus irgend welchen der vielen möglichen Störungsursachen der Besamungsakt im Leibesinnern nicht naturgesetzlich geregelt vollziehen kann. Dann tritt die jedem Imker bekannte krankhafte Erscheinung der „Drohnenbrütigkeit“ auf. Es muß gewiß auch nach dieser Richtung hin eine Art Befreiungsakt für Leuckart gewesen sein, als er von meinen Feststellungen und Folgerungen Kenntnis genommen hatte. Auch er erklärte von seinem Sphinkter genau dasselbe, was Breßlau und Adam von ihrem komplizierten Muskelapparat behaupten, und suchte in Anlehnung der herrschend gewordenen Vorstellungsweise der „intelligenten“ Königin damit die Bahn frei zu geben, willkürlich in die Naturgesetze eingreifen zu können. In welch’ erschreckendem Maße aber diese Vermenschlichung eines Tieres herrschend geworden war, das stellt sich am bestimmtesten gefaßt in dem Ausspruch v. Berlepsch’s in seinem Werke „Die Biene und die Bienenzucht“ S. 62 dar: „Wahrlich, daß sie (die Königin — d. V.) weiß, was sie zu tun hat, um das Bestehen des Bienenstockes zu sichern, ist so gewiß, als nach Adam Riese zwei mal zwei vier ist.“ Nur ein so ausgezeichneter Logiker wie v. Berlepsch konnte und mußte aber diese letzte Konsequenz ziehen, denn sie war das notwendige Ergebnis der irrigen Voraussetzungen: Aus besamten Bieneneiern können keine Männchen entstehen, und da die Königin dies weiß, so hat sie natürlich auch den Verstand dazu, die Geschlechtsverhältnisse in ihrem Staat

nach Belieben und im Interesse desselben durch Eingriffe in die Naturgesetze zu regeln, zumal da gerade er es war, der von jenen Voraussetzungen aus zeigen konnte, daß alle Versuche reflektorischer Erklärung des Vorganges an den unerbittlichen Tatsachen der Bienenbiologie scheiterten.

Diese Tatsachen der Bienenbiologie, die zur Rechtfertigung der Irrtumshypothese unter allen Umständen der „Eiermaschine“ die Tätigkeit der *individuellen Eibesamung* zusprechen mußten, werden aber auch heute noch ganz unbeachtet gelassen. *v. Berlepsch* wie auch *Dzierzon* beobachteten sehr häufig auf Waben mit halb Arbeiter- und halb Drohnenbau, wie die „Eiermaschine“, auf der Grenze beider Zellengruppen arbeitend, abwechselnd und unmittelbar hinter einander wiederholt innerhalb weniger Sekunden die Arbeiter- und Drohnenzellen mit Eiern besetzte. Ich habe dieser Erscheinung jahrelang die größte Aufmerksamkeit zugewendet und sie nicht nur vollkommen bestätigen können, sondern auch noch eine andere, jetzt ebenfalls durch aufmerksame Beobachter bestätigte Wahrnehmung gemacht. Verwendet man nämlich zu solchen Studien Stöcke in der Vollkraft der Kolonien, mit sehr legetriebigen Königinnen, so sieht man das abzulegende Ei, bevor es in eine vorbereitete, noch leere Arbeiter- oder Drohnenzelle deponiert wird, schon etwa zu $^1/_3$ aus der Scheide vorragen. Wie aber die „Eiermaschine“ dennoch das „rechte Ei“ sowohl in die Arbeiter- wie Drohnenzelle hinein bringen soll, dieses Problem muß den Schülern *Dzierzons* zu lösen überlassen bleiben. Eine der individuellen Eibesamung direkt widersprechende Wahrnehmung ist auch die allen guten Beobachtern bekannte, daß sehr legetriebige „Eiermaschinen“ bei demselben Legeakt nicht selten zwei und drei perlschnürartig übereinander gereihte Eier in die gleiche Zelle absetzen. Und doch gehen in allen diesen Fällen, normale Stockzustände vorausgesetzt, stets die den Zellen entsprechenden Tierformen hervor, sobald die „Eiermaschine“ fehlerfrei ist. Gegenüber dem Einanderdrängen der abgehenden Eier erscheint jede Willkür ausgeschlossen!

Man glaubt heute, die Möglichkeit *individueller* Eibesamung seitens der Königin durch Feststellung eines komplizierten Samenblasen-Apparates bei den Hymenopteren erbracht zu haben und ist in Unkenntnis der Bienenbiologie geneigt, diese Möglichkeit in den Bereich der Wirklichkeit zu erheben. Welche Beiträge haben nun *Breßlau* und *Adam* geliefert, um auch nur entfernt derartige Vorstellungen zu rechtfertigen? Sie geben den Austritt an Sperma mit jeder Pumpbewegung bei der Königin auf 12—100 Stück an. Nehmen wir nun an, es würden etwa 7 Stück ins Ei hereingezogen an der nur *angenommenen* Stelle, wo vermutungsweise der Sameneintritt stattfinden soll. Wo aber, so frage ich, bleiben dann die andern 5—93 Stück? Bevor nicht jene problematische Vorrichtung nachgewiesen ist, mit deren Hilfe diese überschüssigen Spermatozoen augenblicklich unschädlich gemacht oder entfernt werden fürs nächstfolgende Ei — falls diese Vorstellung des Besamungsvorgangs überhaupt richtig ist — können auch *Breßlau* und *Adam* in Berücksichtigung feststehender biologischer Tatsachen des Bienenlebens nur folgern: *Es ist vollkommen ausgeschlossen, daß die „Eiermaschine“ der Bienen zu einer individuellen Eibesamung befähigt sein könnte!*

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Von **H. Karny**, Wien und **W.** und **J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan**, Semarang-Java. — (Fortsetzung aus Heft 5/6.)

Dolerothrips gneticola nov. spec.

Wirtspflanze: Gnetum latifolium Bl.

Schwarzbraun; Vordertibien und alle Tarsen heller, gelbbraun; Fühler bräunlich gelb, nur das I., II., VII. und VIII. Glied dunkler, graubraun.

Kopf etwas länger als breit, mit fast geraden, nach hinten etwas divergierenden Seiten, erst ganz am Grunde etwas eingeschnürt; Netzaugen ziemlich gut entwickelt, ungefähr ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen groß und deutlich. Fühler fast um zwei Drittel länger als der Kopf, ihre Glieder ziemlich dick, die mittleren weniger als doppelt so lang wie breit, das I. dick-kegelstutzförmig, das II. becherförmig; die folgenden plump-keulig; III. und IV. ungefähr gleich lang, das V. etwas länger, das VI. etwas kürzer; VII. Glied noch etwas kürzer, spindelig, VIII. kegelförmig, an das VII. breit anschließend. Mundkegel breit abgerundet, ungefähr bis zur Mitte des Prosternums reichend.

Prothorax nach hinten stark verbreitert und da etwa doppelt so breit wie der Kopf, nicht ganz halb so lang wie breit; an seinen Hinterecken jederseits mit zwei kräftigen Borsten, von denen die hintere auffallend lang ist (etwa doppelt so lang als die vordere). Vorderschenkel kurz, aber recht kräftig, halb so breit wie lang; Vordertibien kräftig; Vordertarsen mit einem gekrümmten spitzen Zahn bewehrt. Pterothorax etwas breiter als der Prothorax, fast so lang wie breit. Mittel- und Hinterbeine mäßig lang und recht kräftig. Flügel etwa bis zur Mitte des fünften Hinterleibssegmentes reichend, überall gleich breit; die vorderen auf der ganzen Fläche bräunlichgrau angeraucht, im distalen Teile des Hinterrandes mit ca. 16 verdoppelten Wimpern; Hinterflügel schmaler als die vorderen, schwach graulich.

Hinterleib etwas breiter als der Pterothorax, auf allen Segmenten mit kräftigen, ziemlich langen Borsten besetzt. Flügelsperrdornen und Geschlecht der dunklen Färbung wegen nicht erkennbar, doch scheint es sich in beiden vorliegenden Stücken um ♀ ♀ zu handeln. Tubus fast so lang wie der Kopf, schlank, fast dreimal so lang als am Grunde breit; seine Seiten distalwärts ganz schwach konvergierend, erst knapp vor dem Ende stärker, so daß er am Ende doch nur mehr halb so breit ist als am Grunde.

Körpermaße, ♀?: Fühler, Gesamtlänge 0,44 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,05 mm breit; II. Glied 0,05 mm lang, 0,04 mm breit; III. Glied 0,07 mm lang, 0,04 mm breit; IV. Glied 0,07 mm lang, 0,04 mm breit; V. Glied 0,075 mm lang, 0,04 mm breit; VI. Glied 0,06 mm lang, 0,04 mm breit; VII. Glied 0,055 mm lang, 0,03 mm breit; VIII. Glied 0,03 mm lang, 0,02 mm breit. Kopf 0,28 mm lang, 0,23 mm breit. Prothorax 0,20 mm lang, 0,47 mm breit. Vorderschenkel 0,26 mm lang, 0,13 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,15 mm lang, 0,06 mm breit. Pterothorax 0,47 mm lang, 0,51 mm breit. Mittelschenkel 0,22 mm lang, 0,08 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,18 mm lang, 0,065 mm breit. Hinterschenkel 0,29 mm lang, 0,09 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,27 mm lang, 0,08 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 1,2 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,9 mm, Breite

0,55 mm. Tubuslänge 0,27 mm, Breite am Grunde 0,10 mm, Breite am Ende 0,05 mm. Gesamtlänge 2,6—2,9 mm.

2 Exemplare (♀?) in der Blattfaltung auf Gnetum latifolium (Galle Nr. 47) zusammen mit 3 *Mesothrips latifolii* und 1 *Androthrips melastomae*; Moeriah-Gebirge, ca. 400 Meter; 26. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

Ob diese Art oder der *Mesothrips latifolii* der eigentliche Erreger der Galle ist, vermag ich wegen der geringen Anzahl der Exemplare nicht anzugeben. — Gefunden wurden beide Arten bisher nur in dieser einen Galle. Durch die bezahnten Vordertarsen, die Kopfform und die Fühlerfärbung gut charakterisiert. — Die Larve kenne ich nicht.

Dolerothrips atavus nov. spec.

Wirtspflanze: Eurya japonica Thunb. var.

Schwarzbraun; Vordertibien und alle Tarsen nur wenig heller; Fühler gelblich, nur das erste, zweite, siebente und achte Glied schwarzbraun, das fünfte am Ende schwach, das sechste stark gebräunt.

Kopf etwas länger als bei den Augen breit, von da nach hinten stark verschmälert. Netzaugen gut entwickelt, etwas mehr als ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen der dunklen Färbung wegen nicht mit Sicherheit erkennbar. Fühler um zwei Drittel länger als der Kopf, plump, ihre mittleren Glieder nur etwa um die Hälfte länger als breit, I. Glied dick-zylindrisch, II. Glied eiförmig, am Ende quer abgestutzt; III. Glied dick-keulig, das längste im ganzen Fühler. aber doch nicht ganz doppelt so lang wie breit; die drei folgenden Glieder eiförmig, etwas kürzer und das sechste auch etwas schlanker als das dritte; VII. Glied spindelförmig, so lang wie das sechste und etwas schlanker als dieses; VIII. Glied kaum kürzer als das siebente, spindelförmig, am Grunde stark verengt und deutlich vom siebenten abgeschnürt. Mundkegel am Ende breit abgerundet, ungefähr bis zur Mitte der Vorderbrust reichend.

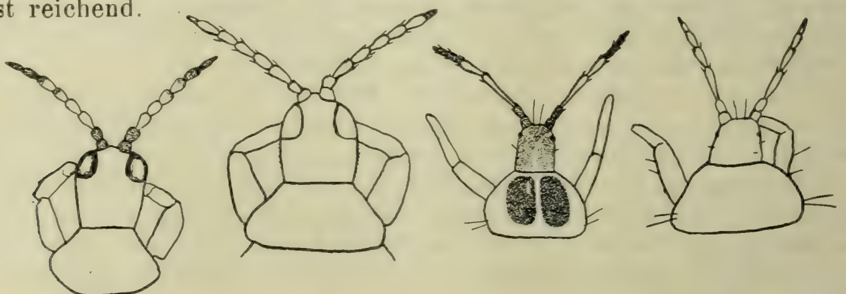


Fig. 19. Fig. 20. Fig. 21 a. Fig. 21 b.

Fig. 19. *Dolerothrips atavus*, Vorderkörper (etwa 40 : 1). — Fig. 20. *Dolerothrips taurus*, Vorderkörper (etwa 40 : 1). — Fig. 21. Vorderkörper der erwachsenen Larve von *Gynikothrips uzeli (?)*. a von *Ficus* spec., b von *Ficus retusa*.

Prothorax nach hinten verbreitert, aber dort doch nur etwa eineinhalb mal so breit wie der Kopf, seine Länge nur drei Viertel der Kopflänge; an seinen Hinterecken jederseits zwei kräftige aber nicht sehr lange Borsten. Pterothorax breiter als der Prothorax, fast so lang wie breit, vorn am breitesten und von da nach hinten deutlich verschmälert. Alle Beine ziemlich kurz und nicht sehr kräftig; Tarsen unbewehrt. Flügel etwa bis zum sechsten Hinterleibssegment reichend, überall gleich breit, auf der ganzen Fläche graulich getrübt, die vorderen mit ca. 10—12 eingeschalteten Fransen.

Hinterleib schlank, schmaler als der Pterothorax, auf allen Segmenten mit ziemlich langen und sehr kräftigen, fast stachelartigen Borsten versehen. Geschlecht und Flügelsperrdornen der dunklen Färbung wegen nicht erkennbar. Tubus kurz und dick, seine Länge nur etwa drei Viertel der Kopflänge, zweieinhalb mal so lang wie am Grunde breit, am Ende halb so breit wie an der Basis.

Körpermaße: Fühler, Gesamtlänge 0,36 mm; I. Glied 0,025 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,04 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,055 mm lang, 0,03 mm breit; IV. Glied 0,05 mm lang, 0,03 mm breit; V. Glied 0,045 mm lang, 0,03 mm breit; VI. Glied 0,05 mm lang, 0,025 mm breit; VII. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; VIII. Glied 0,045 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,21 mm lang, 0,18 mm breit. Prothorax 0,16 mm lang, 0,29 mm breit. Vorderschenkel 0,15 mm lang, 0,08 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,05 mm breit. Pterothorax 0,32 mm lang, 0,34 mm breit. Mittelschenkel 0,14 mm lang, 0,05 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,18 mm lang, 0,06 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,14 mm lang, 0 04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,9 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,1 mm, Breite 0,3 mm. Tubuslänge 0,16 mm, Breite am Grunde 0,06 mm, Breite am Ende 0,03 mm. Gesamtlänge 1,5—2,4 mm.

Diese neue Species ist durch die Form des Kopfes und der Fühler (namentlich des letzten Gliedes) sehr gut charakterisiert und nimmt mit *Dolerothrips nigricauda* unter allen Arten der Gattung eine ganz exceptionelle Stellung ein; nach dem Bau des achten Fühlergliedes eine relativ sehr ursprüngliche Form; von *nigricauda* vor allem durch die Fühlerfärbung sehr wesentlich abweichend. Wird mit zahlreichen andern gallenbewohnenden Arten aus Java durch die wehrlosen Vordertarsen in jene Gruppe verwiesen, die ich mit *Eumorphothrips* Schmutz für identisch halte. — In Blattrandrollungen von Eurya japonica var.; Noesa Kambangan; 9. X. 1913, leg. Docters van Leeuwen.

Dolerothrips nigricauda nov. spec.

Wirtspflanze: Hemicyclia serrata J. J. S.

Gelbbraun bis schwarzbraun, das Hinterleibsende stets am dunkelsten, Tubus immer schwarz. Vordertibien und alle Tarsen braungelb. Fühler bei hellen Exemplaren ganz gleichmäßig gelbgrau, bei dunklen die beiden letzten und namentlich die beiden ersten Glieder gebräunt.

Kopf schlank, anderthalb mal so lang wie breit, nach hinten verschmälert. Netzaugen gut entwickelt, etwa ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen ziemlich klein und unscheinbar, einander und dem Vorderrande genähert, nur bei hellen Exemplaren erkennbar, das vordere nach vorn gerichtet. Postokularborsten höchstens so lang wie die Netzaugen breit, nicht sehr kräftig. Fühler etwa um die Hälfte länger als der Kopf, ziemlich plump, ihre mittleren Glieder nur um zwei Drittel länger als breit; I. Glied dick-walzig, II. breit-becherförmig; die folgenden eiförmig, untereinander ungefähr gleich, nur das VI. und VII. etwas kürzer; VIII. Glied schlank-spindelförmig, am Grunde deutlich verengt, vom VII. abgeschnürt, ungefähr so lang wie dieses. Mundkegel breit abgerundet, höchstens bis zur Mitte des Prosternums reichend.

Prothorax um ein Drittel kürzer als der Kopf, nach hinten stark verbreitert und da doppelt so breit wie lang, an seinen Hinterecken

jederseits mit einer langen nach hinten gerichteten Borste, nahe seinen Vorderecken mit einer etwas kürzeren nach vorn gerichteten. Vorderbeine kurz und ziemlich plump; ihre Schenkel beim ♂ eher etwas schlanker als beim ♀; Vordertarsen unbewehrt oder höchstens mit einem ganz kleinen, kaum wahrnehmbaren Höckerchen am Grunde. Pterothorax so breit wie der Prothorax, länger als breit, mit gewölbten, nach hinten deutlich konvergierenden Seiten. Mittel- und Hinterbeine kurz und ziemlich kräftig. Flügel bis zum fünften oder sechsten Hinterleibssegment reichend, überall gleich breit, klar, nur die vorderen ganz am Grunde gebräunt; 9—10 Fransen verdoppelt.

Hinterleib ungefähr so breit wie der Pterothorax. Flügelsperrdornen ziemlich kurz und schwach; auf jedem Segment der vordere kürzer und dünner als der hintere und etwas weiter lateral stehend als dieser; die des sechsten und siebenten Segmentes sehr schwach, augenscheinlich funktionslos. Tubus etwa um ein Drittel kürzer als der Kopf, dick, am Grunde etwa halb so breit als lang, am Ende halb so breit als am Grunde. Borsten auf allen Segmenten lang und kräftig, die des neunten Segments fast so lang wie der Tubus. ♂ am Grunde des Tubus jederseits mit einer anliegenden Schuppe; der Ausschnitt am Grunde des Tubus (♂) auffallend lang, von der Form eines ungefähr gleichseitigen Dreiecks mit abgerundeten Ecken, etwa ein Drittel der ganzen Tubuslänge einnehmend.

K ö r p e r m a ß e, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,36 mm; I. Glied 0,05 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,045 mm lang, 0,035 mm breit; III. Glied 0,055 mm lang, 0,03 mm breit; IV. Glied 0,05 mm lang, 0,035 mm breit; V. Glied 0,05 mm lang, 0,03 mm breit; VI. Glied 0,045 mm lang, 0,03 mm breit; VII. Glied 0,045 mm lang, 0,025 mm breit; VIII. Glied 0,04 mm lang, 0,015 mm breit. Kopf 0,24 mm lang, 0,18 mm breit. Prothorax 0,16 mm lang, 0,32 mm breit. Vorderschenkel 0,17 mm lang, 0,09 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,11 mm lang, 0,05 mm breit. Pterothorax 0,35 mm lang, 0,32 mm breit. Mittelschenkel 0,13 mm lang, 0,06 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,11 mm lang, 0,05 mm breit. Hinterschenkel 0,20 mm lang, 0,07 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,16 mm lang, 0,05 mm breit. Flügellänge 0,9 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,4 mm, Breite 0,33 mm. Tubuslänge 0,19 mm, Breite am Grunde 0,08 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 1,9—2,5 mm.

♂: Fühler, Gesamtlänge 0,35 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,04 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,05 mm lang, 0,03 mm breit; IV. Glied 0,05 mm lang, 0,035 mm breit; V. Glied 0,05 mm lang, 0,03 mm breit; VI. Glied 0,045 mm lang, 0,03 mm breit; VII. Glied 0,04 mm lang, 0,025 mm breit; VIII. Glied 0,04 mm lang, 0,013 mm breit. Kopf 0,25 mm lang, 0,17 mm breit. Prothorax 0,17 mm lang, 0,30 mm breit. Vorderschenkel 0,16 mm lang, 0,07 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,045 mm breit. Pterothorax 0,35 mm lang, 0,30 mm breit. Mittelschenkel 0,13 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,17 mm lang, 0,07 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,16 mm lang, 0,045 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,9 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,3 mm, Breite 0,27 mm. Tubuslänge 0,15 mm, Breite am Grunde 0,08 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 1,9—2,5 mm.

Die neue Art wird durch die unbewehrten Vordertarsen und die Flügelbildung neben *Dolerothrips atavus* verwiesen, unterscheidet sich von dieser Species aber wesentlich durch die Fühlerfärbung und den längeren, schlankeren Kopf.

In Blattrandgallen auf Hemicyclia serrata; Moeriah-Gebirge, ca. 300 Meter; 30. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

Aus diesen Gallen liegt mir außer den Imagines auch noch der ganze Entwicklungszyklus vor. Alle Stadien zeigen dieselbe Form wie bei andern Tubuliferen und sind gleichmäßig gelbgrau gefärbt, nur die beiden letzten Segmente der Larven dunkler; das erste Stadium hat schon siebengliedrige Fühler, wie ich mit Sicherheit aus einem Präparat ersehe, welches eine Larve im Moment des Verlassens der Eischale enthält (ähnlich der von *Gynaikothrips uzeli* abgebildeten). Es ist somit jetzt schon recht wahrscheinlich, daß bei den Tubuliferen die Regel gilt, daß das erste Larvenstadium siebengliedrige Fühler hat; denn es ist nun schon die zweite Art, bei welcher hierfür ein sicherer Beweis durch die eben das Ei verlassende Larve erbracht ist, und bei den andern Species, deren Entwicklungszyklus wir kennen, ist nirgends ein Stadium mit weniger als sieben Fühlergliedern bekannt. Es dürfte sich somit in *Leeuwenia* entweder um einen ganz vereinzelt dastehenden Ausnahmsfall oder doch um eine Mißbildung in dieser Beziehung handeln.

Dolerothrips taurus nov. spec.

Wirtspflanze: Conocephalus suaveolens Bl.

Schwarzbraun; Vorderschienen, alle Tarsen und das dritte bis siebente Fühlerglied braungelb. Kopf groß und plump, wenig länger als breit. Netzaugen sehr groß, mehr als ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen groß, aber der dunklen Färbung wegen nur in besonders günstigen Fällen sichtbar. Wangen gewölbt, nach hinten ganz schwach konvergierend. Fühler nicht ganz doppelt so lang wie der Kopf, kräftig; I. Glied kurz-zylindrisch, deutlich breiter als lang; II. Glied becherförmig, länger als breit; die folgenden Glieder dick-keulenförmig, das III. am längsten, die übrigen untereinander ungefähr gleich lang; VII. mit dem um etwa ein Drittel kürzeren VIII. ein schlank-spindeliges Ganzes bildend, nicht von ihm abgeschnürt, am Grunde (gegen das VI. Glied zu) aber deutlich verengt und eingeschnürt. Sinnesborsten aller Glieder kurz, aber ziemlich kräftig. Mundkegel breit abgerundet, ungefähr bis zur Mitte des Prosternums reichend.

Prothorax um ein Drittel kürzer als der Kopf, aber sehr breit, hinten mehr als doppelt so breit wie lang, an seinen Hinterecken jederseits mit einer ziemlich kurzen, aber sehr kräftigen Borste. Pterothorax noch etwas breiter als der Prothorax, deutlich kürzer als breit, mit gewölbten, nach hinten konvergierenden Seiten. Alle Beine ziemlich kurz und kräftig, die Vorderschenkel beim ♂ kaum dicker als beim ♀; Vordertarsen unbewehrt. Flügel bis zum Vorderrand des sechsten Hinterleibssegmentes reichend, überall gleich breit, auf der ganzen Fläche graubraun angeraucht, und zwar entlang den Rändern und der Medianader stärker; Vorderflügel am Hinterrande mit ca. 10—12 eingeschalteten Fransen.

Hinterleib ungefähr so breit wie der Pterothorax, auf allen Segmenten mit kräftigen Borsten besetzt. Tubus so lang oder länger als der Kopf, schlank, etwa dreimal so lang wie am Grunde breit, mit distalwärts schwach konvergierenden Seiten, erst ganz am Ende stärker ver-

schmälert und dort nur mehr halb so breit wie am Grunde. ♂ am Grunde des Tubus jederseits mit einer anliegenden Schuppe.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,43 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,045 mm breit; II. Glied 0,05 mm lang, 0,04 mm breit; III. Glied 0,07 mm lang, 0,03 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,035 mm breit; V. Glied 0,06 mm lang, 0,032 mm breit; VI. Glied 0,06 mm lang, 0,03 mm breit; VII. Glied 0,06 mm lang, 0,025 mm breit; VIII. Glied 0,04 mm lang, 0,015 mm breit. Kopf 0,24 mm lang, 0,22 mm breit. Prothorax 0,16 mm lang, 0,40 mm breit. Vorderschenkel 0,17 mm lang, 0,05 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,13 mm lang, 0,05 mm breit. Pterothorax 0,35 mm lang, 0,42 mm breit. Mittelschenkel 0,17 mm lang, 0,055 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,14 mm lang, 0,05 mm breit. Hinterschenkel 0,24 mm lang, 0,07 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,18 mm lang, 0,05 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 1,0 mm. Hinterleib (samt Tubus) 1,7 mm lang, 0,43 mm breit. Tubuslänge 0,28 mm, Breite am Grunde 0,09 mm, Breite am Ende 0,045 mm. Gesamtlänge 2,4 bis 2,7 mm.

♂: Fühler, Gesamtlänge 0,42 mm; I. Glied 0,025 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,05 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,07 mm lang, 0,025 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,03 mm breit; V. Glied 0,06 mm lang, 0,027 mm breit; VI. Glied 0,06 mm lang, 0,025 mm breit; VII. Glied 0,055 mm lang, 0,023 mm breit; VIII. Glied 0,035 mm lang, 0,013 mm breit. Kopf 0,23 mm lang, 0,22 mm breit. Prothorax 0,16 mm lang, 0,35 mm breit. Vorderschenkel 0,17 mm lang, 0,09 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,05 mm breit. Pterothorax 0,35 mm lang, 0,40 mm breit. Mittelschenkel 0,15 mm lang, 0,06 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,14 mm lang, 0,05 mm breit. Hinterschenkel 0,22 mm lang, 0,06 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,20 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge 0,9 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,4 mm, Breite 0,40 mm. Tubuslänge 0,23 mm, Breite am Grunde 0,08 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 2,1—2,3 mm.

Diese neue Species ist durch die in der vorstehenden Tabelle angegebenen Merkmale von allen andern mit Sicherheit zu unterscheiden; danach steht sie dem *Dolerothrips nervisequus* am nächsten. Sie unterscheidet sich übrigens von allen Verwandten schon im Habitus, namentlich durch den breiten Kopf, den großen, kräftigen Vorderkörper und die starken Fühler. Die Larve kenne ich nicht.

Die Imagines fanden sich in der Blattrandrollung (Galle Nr. 63) ohne Emergenzen auf Conocephalus suaveolens Bl.; Moeriah-Gebirge, ca. 400 Meter; 30. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen. Mit ihnen fand sich — zweifellos als Inquilin — *Cryptothrips conocephali*, der Erreger der Galle No. 41 (auf derselben Pflanze).

Dolerothrips nervisequus nov. spec.
Wirtspflanze: Conocephalus suaveolens Bl.

Schwarzbraun, Vordertibien und alle Tarsen gelblich. Drittes bis sechstes Fühlerglied gelbgrau, mit Ausnahme des dritten im distalen Teile getrübt, und zwar das vierte am wenigsten, das sechste am meisten; siebentes und achtes Glied graubraun, nur die Basis des siebenten heller. Vereinzelt finden sich mit den andern Exemplare, die gelblich gefärbt sind, nur alle Hinterleibssegmente mit je einer dunklen Querbinde nahe

dem Vorderrande und der Tubus ganz dunkel (Fühler und Beine ganz hell); es dürfte sich da wohl um unausgefärbte Stücke handeln.

Kopf fast um ein Drittel länger als breit, mit geraden, parallelen Seiten. Netzaugen groß, deutlich mehr als ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen deutlich. Fühler fast um drei Viertel länger als der Kopf, ziemlich dick, ihre Glieder mit nicht sehr langen, aber recht kräftigen Sinnesborsten versehen. I. Glied dick-zylindrisch, etwas breiter als lang; II. Glied länger als breit, becherförmig; III. Glied so breit wie das zweite, doppelt so lang wie breit; IV. Glied etwas breiter, aber dafür auch kürzer als das dritte; die drei folgenden Glieder ungefähr so lang wie das vierte und so breit wie das dritte, nur das VII. etwas schmaler; VIII. Glied etwas kürzer und deutlich schmaler als das siebente, mit diesem zusammen ein spindelförmiges Ganzes bildend, schlank; die vier mittleren Glieder plump-keulenförmig, von einander sämtlich deutlich abgeschnürt (auch das siebente vom sechsten). Mundkegel breit abgerundet, bis zur Mitte des Prosternums reichend.

Prothorax nur etwa so lang wie der Kopf breit, nach hinten stark verbreitert und daselbst etwa doppelt so breit wie lang, etwas medianwärts von seinen Hinterecken jederseits mit einer sehr kräftigen, langen Borste, die aber meist fast gerade nach hinten gerichtet ist und daher ganz oder größtenteils vom vorderen Teil des Pterothorax verdeckt wird. Vorderbeine ziemlich kurz und in beiden Geschlechtern recht schlank, wehrlos. Pterothorax ungefähr so breit wie der Prothorax, so lang wie vorn breit, im vorderen Teile mit geraden, parallelen, rückwärts mit gewölbten, nach hinten konvergierenden Seiten, Mittelbeine kurz und schwach, Hinterbeine länger und etwas kräftiger. Flügel überall gleich breit, etwa bis zum sechsten Hinterleibssegment reichend, auf der ganzen Fläche braun angeraucht, die hinteren namentlich entlang der Medianader stärker; Vorderflügel breiter als die hinteren, im distalen Teile des Vorderrandes mit 8—11 eingeschalteten Wimpern.

Hinterleib etwas schlanker als der Pterothorax, beim ♂ nach hinten gleichmäßig verschmälert, beim ♀ erst gegen das Ende zu stärker, auf allen Segmenten mit sehr kräftigen Borsten versehen. Flügelsperrdornen (namentlich das zweite Paar jedes Segmentes) sehr groß und stark, nur auf dem zweiten und siebenten Segmente viel kürzer und schwächer. Tubus länger als der Kopf, fast dreimal so lang wie am Grunde breit, am Ende kaum halb so breit wie am Grunde; beim ♂ am Grunde jederseits mit einer anliegenden Schuppe.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,41 mm; I. Glied 0,035 mm lang, 0,045 mm breit; II. Glied 0,05 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,065 mm lang, 0,03 mm breit; IV. Glied 0,055 mm lang, 0,037 mm breit; V. Glied 0,055 mm lang, 0,03 mm breit; VI. Glied 0,055 mm lang, 0,03 mm breit; VII. Glied 0,055 mm lang, 0,023 mm breit; VIII. Glied 0,04 mm lang, 0,013 mm breit. Kopf 0,25 mm lang, 0,19 mm breit. Prothorax 0,20 mm lang, 0,40 mm breit. Vorderschenkel 0,15 mm lang, 0,08 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,13 mm lang, 0,05 mm breit. Pterothorax 0,41 mm lang, 0,43 mm breit. Mittelschenkel 0,13 mm lang, 0,055 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,05 mm breit. Hinterschenkel 0,24 mm lang, 0,06 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,22 mm lang, 0,05 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 1,0 mm. Hinterleibslänge (samt

Bogen XIV der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“, Druck vom 5. September 1915.

Tubus) 1.7 mm. Breite 0.4 mm. Tubuslänge 0.28 mm. Breite am Grunde 0.10 mm. Breite am Ende 0.045 mm. Gesamtlänge 2.4—2.8 mm.

♂: Fühler. Gesamtlänge 0.38 mm; I. Glied 0.03 mm lang, 0.04 mm breit; II. Glied 0.045 mm lang, 0.03 mm breit; III. Glied 0.06 mm lang, 0.03 mm breit; IV. Glied 0.045 mm lang, 0.033 mm breit; V. Glied 0.05 mm lang, 0.03 mm breit; VI. Glied 0.045 mm lang, 0.03 mm breit; VII. Glied 0.045 mm lang, 0.023 mm breit; VIII. Glied 0.035 mm lang, 0.01 mm breit. Kopf 0.22 mm lang, 0.17 mm breit. Prothorax 0.16 mm lang, 0.35 mm breit. Vorderschenkel 0.15 mm lang, 0.06 mm breit. Vorderschienen (ohne Tarsus) 0.09 mm lang, 0.05 mm breit, Pterothorax 0.35 mm lang und breit. Mittelschenkel 0.13 mm lang, 0.05 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0.11 mm lang, 0.04 mm breit. Hinterschenkel 0.18 mm lang, 0.055 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0.17 mm lang, 0.04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0.85 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1.4 mm, Breite 0.32 mm. Tubuslänge 0.23 mm. Breite am Grunde 0.085 mm. Breite am Ende 0.04 mm. Gesamtlänge 2.0—2.2 mm.

Diese Species steht dem *Dolerothrips taurus* sehr nahe, unterscheidet sich von ihm aber vor allem durch die Fühlerfärbung, ferner auch durch den distalwärts gleichmäßiger verengten Tubus.

Aus den Blattnervengallen (Nr. 48) von Conocephalus suaveolens Bl. zusammen mit einer ungefähr gleichen Anzahl von *Androthrips ochraceus*; Moeriah-Gebirge, ca. 800 Meter; 4. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen. In derselben Galle fanden sich außerdem noch — zweifellos als Inquilinen — zwei Exemplare von *Crypthothrips conocephali* (Erreger der Galle Nr. 41).

Aus derselben Galle liegen mir auch alle andern Entwickelungsstadien vor; doch läßt sich freilich ihre Zugehörigkeit zu *Androthrips ochraceus* oder zu *Dolerothrips nervisequus* nicht mit voller Sicherheit feststellen. Ein Anhaltspunkt ergibt sich bei den Nymphen: hier sind schon deutlich die des *Androthrips* an den mächtiger entwickelten Vorderbeinen mit ihren verdickten Schenkeln und stark bezahnten Tarsen von denen des *Dolerothrips* zu unterscheiden. Diese Nymphen — es liegen mir davon beide Stadien vor — sind intensiv zitrongelb gefärbt, und ich darf daraus vielleicht schließen, daß auch unter den älteren Larven die intensiv zitrongelben dem *Androthrips*, die blaß gelblichweißen dem *Dolerothrips* zugehören. Erstere haben kräftigere Fühler, auf dem Prothorax eine schwach angedeutete dunklere Zeichnung, und den Tubus und die distale Hälfte des vorhergehenden Segmentes schwarzbraun; auch sind diese beiden Segmente verhältnismäßig viel länger und dicker als bei den blassen Larven; trotzdem scheint es sich aber nach der Größe und den Körperproportionen nicht um verschiedene Stadien derselben Species, sondern dasselbe Stadium verschiedener Arten zu handeln, so daß meine Vermutung betreffs der Artzugehörigkeit auch hierdurch bestätigt würde. Die blassen Larven sind ganz einfarbig. Die jüngeren Stadien vermag ich aber nicht nach Arten zu trennen. Sie sind blaßgelblich gefärbt und haben die beiden letzten Hinterleibssegmente ganz oder großenteils dunkelgrau: sie scheinen also für beide Species sehr ähnlich zu sein. Was die Körperform anlangt, so stimmen hierin alle Larven, die Pronymphen und auch beide Nymphenstadien ganz mit den schon von andern Species bekannten Jugendzuständen überein. Auch die Eier sind von der gewöhnlichen Größe und Gestalt.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Varietäten in der Familie der Staphylinidae.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum,** Hamburg.

(Zweites Stück.)

(Vergl. Allgemeine Zeitschrift für Entomologie, Band 7 (1902), Nr. 7/8, pag. 151—153.)

Die l. l. pag. 151 erwähnten weißen Schrägstriche auf den vorderen Dorsalschienen fand ich noch bei folgenden *Omaliinae* und *Porteininae*: bei ***Proteinus brachypterus***, bei Bergedorf (Hamburg) gesammelt, auf dem 4. und 5. Tergit, bei derselben Art von Abiskojokk in Lappland stammend nur auf dem 4. Tergit; bei ***Lesteva pubescens***, von verschiedenen Fundorten, aus Tirol, von Altkischau i. Westpreußen, vom Elbufer bei Blankenese, auf dem 4. und 5. Tergit; bei ***Anthophagus alpestris*** und bei ***Anthophagus bicornis*** ♀, beide von Berchtesgaden stammend, auf dem 1. freiliegenden Tergit; bei ***Acrolocha striata***, von Bahrenfeld bei Altona, auf dem 4. Tergit, bei ***Deliphrum tectum***, von Altkischau, auf dem 5 Tergit; bei ***Acidota crenata***, ebenfalls von Altkischau, auf dem 4. und 5. Tergit; bei ***Olophrum consimile***, von Falsterboe in Schweden, auf dem 4. und 5. Tergit; bei ***Phloeonomus monilicornis***, von Osdorf bei Hamburg, auf dem 4. Tergit; bei ***Xylodromus concinnus***, von Altkischau, auf dem 4. und 5. Tergit; bei ***Anthobium minutum*** ♂ var. *puncticolle*, von Berchtesgaden, auf dem 1. und 2. freiliegenden Tergit; bei ***Omalium riparium***, von Lomma in Schweden, auf dem 4. Tergit; bei ***Omalium alardi***, von Abiskojokk, auf dem 4. Tergit; bei ***Omalium algidum***, vom Kilima-ndjaro, auf dem 3. und 4. Tergit; bei ***Platystethus arenarius*** ♀, vom Nonaboden (Schweiz) sah ich die Flügeldecken und das Halsschild fast glatt, kaum längsrissig. (Uebergangsform zu *Platystethus laevis* Kiesw.).

Einem Exemplar von ***Oxytelus rugosus*** ♂, aus Altkischau in Westpreußen stammend, fehlten die sekundären Geschlechtsmerkmale auf dem 6., 7. und 8. Sternit, das 8. Tergit und 9. Sternit trugen schaufelförmige Genitalbogenansätze.

Stenus bipunctatus ♂, von Hameln stammend, zeigte einmal das ganze 2. Tasterglied gelb, nicht nur die Basis desselben, die gleiche Art ♂ vom Müggelsee bei Berlin hatte ganz dunkle Kiefertaster und entbehrte außerdem des Kielchens auf den vorderen Tergiten; diesen Mangel des Kielchens sah ich auch noch bei einem ♀ derselben Art, ebenfalls vom Müggelsee stammend. Die beiden letzt erwähnten Tiere befinden sich in den Sammlungen des Deutschen entomologischen Museums in Berlin.

Ein ***Stenus buphthalmus*** ♀ von Altengamme bei Hamburg hatte neben den 4 normalen Kielchen noch einen 5. Mittelkiel auf dem 1. Tergit; bei einem Exemplar von ***Stenus brunnipes*** ♀ von Altkischau sah ich auch das 1. Glied der Kiefertaster braunschwarz, nicht gelb.

Die häufigsten Abweichungen von der Norm sieht man in Zahl und Anordnung der Punkte in den Punktreihen des Halsschildes bei *Philonthus*. Außer den im ersten Stück angeführten habe ich noch folgende Unregelmäßigkeiten beobachtet.

Zwei Exemplare von ***Philonthus splendens*** ♂ vom Steinbecker Moor und von Großborstel bei Hamburg: ein linker Rückenpunkt auf dem Halsschild in der Nähe des Vorderrandes (der vordere Randpunkt der linken Seite also mehr nach der Mitte der Scheibe gerückt). Das-

selbe Vorkommen beobachtet bei 3 Exemplaren (2 ♂, 1 ♀) von Othmarschen bei Hamburg.

Ph. intermedius, 1 Exemplar (♂) aus der Schweiz zeigt 1 Punkt auf der linken Seite des Halsschildes; 3 Exemplare von Altkischau (1 ♂, 2 ♀) tragen unter dem Randpunkt des Vorderrandes jederseits noch einen Punkt auf dem Halsschild; 1 Exemplar (♂) von Pinneberg in derselben Weise abnorm.

Ph. aeneus ♀ von Altkischau: links 5 Halsschildpunkte.

Ph. nitidus ♂, 2mal von Suderburg (Zentralheide) und von Großborstel bei Hamburg, 5 Halsschildpunkte links (der vorderste Punkt der Reihe ist ein Doppelpunkt).

Ph. carbonarius, von Horn bei Hamburg: jederseits auf dem Halsschild zwischen dem 2. und 3. Punkt ein sehr großer etwas seitlich außerhalb der Reihe stehender Punkt eingeschoben.

Ph. temporalis ♂ aus der Schweiz: rechts 3, links 2 Punkte auf der Scheibe.

Ph. sordidus ♀ von Hamburg mit 5 Punkten in jeder Reihe des Halsschildes.

Ph. varians ♀ von Iggelbach (bayrische Pfalz): der 2. Punkt beiderseits verdoppelt, so daß jede Punktreihe 6 Punkte aufweist.

Ph. discoideus ♂ von Hamburg: in jeder Punktreihe 6 Punkte, anstatt 5.

Ph. concinnus ♀, von Altkischau, links in der Reihe 4, rechts 5 Punkte; ♂ von demselben Standort rechts 6 Punkte.

Bei *Philonthus* sah ich noch die folgenden anderweitigen Abweichungen.

Ph. aeneus ♂, von Altkischau, zwischen den beiden mittleren Stirnpunkten noch ein überzähliger genau in der Mittellinie.

Ph. sordidus ♂, von Hamburg, der rechte Stirnpunkt doppelt.

Ph. fuscipes, 2 ♂♂ und 1 ♀ vom Müggelsee bei Berlin, das erste Fühlerglied ganz rot, nur ein ganz feiner Längsstrich auf der oberen Kante schwarz.

Ph. fuscipennis ♂, von Iggelbach (Pfalz), das 3. Lippentasterglied rechts gegabelt, von dem normalen 3. Glied entspringt ungefähr in dessen Mitte, medianwärts gerichtet, ein Nebenglied, welches ebenso lang ist wie das 3. Glied, also dasselbe überragt; dieses Nebenglied ist etwas dicker als das normale und erscheint namentlich nach der Spitze zu verdickt.

Xantholinus punctulatus ♀, von Bergedorf, letztes Glied des rechten Kiefertasters stark aufgetrieben, doppelt so dick wie das linke (pathologisch?).

Quedius zeigt namentlich in der Zahl der Stirnpunkte vielfache Abweichungen:

Quedius mesomelinus, 2 ♂♂ von Osdorf bei Hamburg, zwischen dem hinteren Stirnpunkt und dem Auge noch ein größerer Punkt, dabei das Schildchen mit einigen ganz feinen Punkten (diese Tiere glaubte ich anfänglich zu *Q. ventralis* gehörend).

Q. tristis ♂, von Rissen bei Blankenese, Augen größer als bei der Normalform, fast viermal so lang wie die Schläfen.

Q. fuliginosus ♂, von Osdorf, auf der linken Kopfhälfte neben dem Stirnpunkt nur ein Punkt.

Q. molochinus ♂, von Osdorf, rechts neben dem rechten vorderen Stirnpunkt noch ein accessorischer Punkt; bei einem Exemplar derselben Art von Hittfeld bei Harburg links auf der Stirn vorn nach innen vom Fühler noch ein Punkt.

Q. lucidus ♀, von Sardinien: von den inneren Stirnpunkten fehlt der rechte.

Tachinus subterraneus ♀, Schweiz, ein sehr abnormes Exemplar, Flügeldecken fast ganz rot, nur der Hinterrand breit und die Naht schmal schwarz, auf der Scheibe des ganz schwarzen Halsschildes zwei große eingedrückte Punkte, Halsschild hinten in der Mitte mit einem kurzen Längseindruck, nur das 3. Dorsalsegment mit 2 reifartigen Schrägstrichen, daneben rechts und links je ein großer eingestochener Punkt, auf dem 4. und 5. Tergit die gleichen 2 eingestochenen Punkte.

Tachinus collaris, von Horn bei Hamburg, 2 tief eingestochene Punkte in der Mitte der Halsschildscheibe.

Leptusa haemorrhoidalis ♂, von Goslar, 8. Tergit am Hinterrande gekräusselt zu 6 feinen Längsfältchen, außerdem mit dem normalen Längshöckerchen.

Myrmedonia plicata ♂, von Altengamme bei Hamburg, der Längskiel in der Mitte des 3. Tergits auffallend schwach ausgeprägt.

Atheta picipennis von der Göhrde, die Schläfenlinie erreicht nicht ganz die Maxillargrube, Mittel- und Hintertarsen nur mit einem Borstenhaar; von derselben Art 12 Exemplare vom Nonaboden in der Schweiz, die Schläfenumrandung sehr undeutlich, kaum sichtbar.

A. parvula, vom Nonaboden, Schläfenumrandung fehlt.

A. euryptera, von Moorburg bei Harburg, zwei eingestochene Punkte auf der Halsschildscheibe.

A. coriaria, von Moorburg, 2 große tiefeingestochene Punkte auf dem Halsschild.

A. vicina ♂, von Berchtesgaden, Schläfenlinie bis zur Maxillargrube erkennbar, auf der Scheibe vier in ein Quadrat gestellte Punkte.

A. brunnea, von der Zentralheide bei Suderburg, 7. Tergit mit 2 bilateralen Längshöckerchen.

A. languida ♀, von Kreuznach, Halsschild mit deutlicher Mittelfurche.

A. insecta ♂, von Kärnten, 8. Tergit mit 2 kleinen, nach hinten etwas vorspringenden Kielchen.

Geostiba circellaris ♂, von Osdorf, die Beule der Flügeldecken neben der Naht beginnt dicht hinter dem Halsschild.

Aleochora brevipennis, die Umrandungslinie des Hinterkopfes ist eine Doppellinie, die vordere Linie, hinten in deutlicher Entfernung vom Hinterhauptsloch verlaufend, tritt nach vorn und unten als Schläfenumrandungslinie auf die Unterseite des Kopfes, während die hintere Linie das Hinterhauptsloch umzieht und je weiter nach vorn und unten mehr von demselben zurücktritt, um nach kurzem Verlauf auf der Unterseite des Kopfes zu verlöschen.

Aleochora spadicea, in Osdorf aus Maulwurfsnestern gesiebt, die Hintertarsen sind deutlich länger als die Hinterschienen, die genauen Maße sind: Hinterschienen 791 μ, Hintertarsen 937,5 μ.

Ocyusa maura, von Altengamme, Mesosternum mit feiner, bis zur Spitze des Fortsatzes reichender, in der Mitte unterbrochenen Kiellinie.

Beiträge zur Neuropteroiden-Fauna von Deutschland.

I. Plecoptera, Planipennia, Megaloptera und Mecoptera aus dem Harz und Bayern.

Von Dr. le Roi, Bonn a. Rh.

Ueber die geographische Verbreitung der Neuropteroiden innerhalb Deutschlands sind wir immer noch sehr unzureichend unterrichtet, gehören doch die hierhin zu rechnenden Tiergruppen stets zu denjenigen, welche leider nur höchst wenig von den entomologischen Sammlern berücksichtigt werden. Am günstigsten liegen die Verhältnisse noch bei den Odonaten, denen man schon wegen ihrer relativen Größe als auffallenden Tieren Beachtung schenkt. Die Literatur über die deutschen Libellen ist aus diesem Grunde bereits recht umfangreich[1]), und zumal in den letzten Jahren wurde die Kenntnis der deutschen Fauna wesentlich gefördert. Nicht wenig hat hierzu fraglos das Erscheinen des bekannten Werkes von Tümpel („Die Gradflügler Mitteleuropas", Neue Ausgabe. 1907) sowie die vorzügliche Arbeit von Ris in der von Brauer herausgegebenen „Süßwasserfauna Deutschlands" (Heft 9, Odonata, 1909) beigetragen.

Die Plecopterologie ist seit etwa 20 Jahren durch das Erscheinen der Arbeiten von Albarda, Morton, Kempny, Klapálek und Ris in ein ganz neues Stadium getreten, jedoch ist in Deutschland noch sehr wenig seitdem darin geschehen. Nur die Rheinprovinz und Westpreußen können als einigermaßen durchforscht gelten. Die in Frage kommende Literatur stellte ich 1913[2]) zusammen. Zur Determination der deutschen Arten ist die Bearbeitung von Klapálek („Süßwasserfauna Deutschlands", Heft 8. 1909) nicht mehr völlig hinreichend, da seitdem mehrere neue Arten in Deutschland entdeckt wurden und mir noch weitere für uns neue Formen vorliegen. Es muß somit z. T. auf die Original-Arbeiten zurückgegriffen werden, um die Bestimmung durchführen zu können.

Die Kenntnis der deutschen Ephemeriden-Fauna liegt noch sehr im argen. Nicht von einem einzigen, wenn auch kleinem Gebiete sind die Eintagsfliegen hinreichend bekannt, obschon in Gestalt des Eatonschen Werkes[3]) eine vorzügliche Monographie vorliegt. Auch die geographische Verbreitung der Copeognathen (Psociden), sowie der Physopoden (Thysanopteren)[4]) in Deutschland kennen wir nur mangelhaft. Etwas besser steht es um die Planipennia: Megalopteren und Mecoptera, also die eigentlichen „Neuropteren", aber auch hier klaffen noch große Lücken, und die vorhandenen Lokalfaunen sind in einzelnen Familien, z. B. den Hemerobiden, durchaus revisionsbedürftig. Es fehlt hierfür auch an einem neueren Bestimmungswerke. Das für seine Zeit vortreffliche Rostocksche[5]) Buch vom Jahre 1888 ist die letzte Behandlung des Gegenstandes. Seitdem haben aber mehrere Gattungen

---

[1]) Zusammengestellt in: le Roi, O., Die Odonaten von Ostpreußen. — Schrift. Phys. ökonom. Ges. Königsberg, Bd. 52, 1911, p. 27—30. — Schirmer, Umfärbung und Variabilität bei Odonaten. — Arch. für Naturgesch., Abt. A., 1913, p. 34—38. — le Roi, O., Zur Odonaten-Fauna Deutschlands. — Ebendort, Jahrg. 79, Abt. A, 1913, p. 114—117.

[2]) le Roi, O., Zur Kenntnis der Plecopteren von Rheinland-Westfalen. — Ber. Vers. Botan. Zool. Ver. Rheinl.-Westf. Bonn 1912 [1913], p. 46—51.

[3]) Eaton, A. E., A Revisional Monograph of recent Ephemeridae. — Transact. Linn. Soc. London, 2. Ser., Vol. 3, 1883—1888.

[4]) Rostock, M. u. H. Kolbe, Neuroptera germanica. Zwickau 1888.

[5]) Tümpel, l. c.

(Raphidia, Hemerobius etc.) eine Neubearbeitung durch Albarda, Mac Lachlan u. a. erfahren.

Für die deutschen Trichopteren hat Ulmer in Heft 5—6 der „Süßwasserfauna", (1909) eine in jeder Hinsicht ausgezeichnete Uebersicht geschaffen, aber die Erforschung der deutschen Fauna in geographischer Beziehung läßt noch sehr zu wünschen übrig, da nur wenigen Gegenden eine planmäßige Untersuchung zuteil geworden ist.

Den Begriff „Neuropteroiden" habe ich hier aus praktischer Veranlassung behalten, wenn sich auch in neuerer Zeit aus schwerwiegenden Gründen morphologischer und phylogenetischer Art eine zum Teil ganz andere systematische Auffassung der genannten Tiergruppen Bahn gebrochen hat (Handlirsch, Börner).

Als ersten Beitrag zum Ausbau der Kenntnis von der geographischen Verteilung der Netzflügler in Deutschland gebe ich hier eine Liste von Arten, die ich auf Wanderungen durch den Harz und Bayern, besonders den Bayr. Alpen, in den letzten Jahren sammeln konnte. Einige Funde, die mir von anderer Seite zugingen, füge ich gleichfalls bei. Besonders hervorgehoben seien die 2 Plecopteren *Dictyogenus alpina* Pict. und *Nemoura sinuata* Ris, da sie für Deutschland neu sind.

Plecoptera.

1. *Dictyogenus alpina* Pict. 1 ♀ fing ich am 3. VIII. 1913 auf der Vereinsalp bei Mittenwald, Bayr. Alpen. Kapálek führt die Art 1909 in der „Süßwasserfauna" nicht auf, wenn auch Brauer 1876[6]) unter dem Verbreitungsgebiet „Deutschland" namhaft macht. Da aber seit Brauers Zeiten die Kenntnis der Dictyopterygiden ganz wesentlich vertieft wurde, zumeist durch Klapáleks Untersuchungen, so war er durchaus berechtigt, die Richtigkeit der Brauer'schen Angabe zu bezweifeln. Durch das vorliegende ♀ wird erst der sichere Nachweis der Species für Deutschland erbracht. Einwandsfrei wurde sie bislang nur für das Alpengebiet französischen, schweizerischen und österreichischen (Steiermark) Anteils festgestellt. Ihr angebliches Vorkommen in Sibirien und Ungarn bedarf der Bestätigung.
2. *Chloroperla griseipennis* Pict.
   Harz: Röhr-Bach b. Ballenstedt, 11. VII. Selke-Tal b. Meisdorf, 22. VII.
3. *Chloroperla strandi* Kempny.
   Harz: Kalte Bode bei Schierke, 16. VII. — Bayr. Alpen: Lain-Tal bei Mittenwald 31. VII.
4. *Chloroperla rivulorum* Pict.
   Bayr. Alpen: Lauter-See 5. VIII.
5. *Isopteryx burmeisteri* Pict.
   Harz: Kalte Bode bei Schierke, 16. VII. Selke-Tal bei Meisdorf, 22. VII. — Bayr. Alpen: Walchen-See, 5. VIII.
6. *Isopteryx tripunctata* Scop.
   Bayr. Alpen: Walchen-See 5. VIII.
7. *Taeniopteryx seticornis* Klap.
   Harz: In der Sammlung von Dr. Ulmer-Hamburg sah ich Stücke von der Bode und vom Ulrichswasser bei Braunlage, 11. VIII.
8. *Leuctra cylindrica* de Geer.
   Bayr. Alpen: Eib-See, 2. VIII.; sehr zahlreich.

---

[6]) Brauer, Fr., Die Neuropteren Europas. — Festschr. 25jähr. Best. K. K. Zool. Botan. Ges. Wien, 1876, p. 32.

9. *Leuctra cingulata* Kempny.
Harz: Kalte Bode bei Schierke, 16. VII. Schierke, 18. VIII. (leg. E. de Maes-Bonn). In Dr. Ulmers Sammlung fand ich Stücke vom Brunnenbach bei Hahnenklee, 9. VIII. — Bayr. Alpen: Lain-Tal bei Mittenwald 31. VII. Ferchen-See, Isar-Tal nördlich Mittenwald 31. VIII. — Böhmerwald (Bayr. Teil): Lusen, 18. VIII. Rachel, 19. VIII.

Es sind dies die ersten Funde der Art aus Deutschland. Klapálek (1909) führt sie nur ganz allgemein für Deutschland an.

Sonstige Verbreitung: Nieder-Oesterreich. Kärnten. Steiermark. Böhmen. Tirol. Bulgarien.

10. *Leuctra digitata* Kempny.
Bayr. Alpen: Lain-Tal bei Mittenwald, 31. VII. Isar-Tal bei Mittenwald 4. VIII. — Aus Deutschland nur von Westfalen bekannt.

11. *Leuctra albida* Kempny.
Bayr. Alpen: Schmal-See, 30. VII. Lain-Tal, 31. VII. Ferchen-See 1. VIII. Eib-See, 2. VIII. Vereinsalp bei Mittenwald, 3. VIII. Walchen-See, 5. VIII.

12. *Leuctra nigra* Pict.
Harz: Oder-Tal unterhalb des Oder-Teichs, 16. VII. Brocken, unfern des Gipfels, 17. VII. Thumkuhlen-Tal bei Hasserode, 17. VII.

13. *Leuctra inermis* Kempny.
Harz: Kalte Bode bei Schierke, 16. VII. Oder-Tal unterhalb des Oder-Teichs, 16. VII. Oderbrück, 16. VII. Thumkuhlen-Tal 17. VII.

14. *Leuctra hippopus* Kempny.
Harz: Kalte Bode bei Schierke, 16. VII.

15. *Leuctra prima* Kempny.
Bayr. Alpen: Isar-Tal nördlich Mittelwald, 3. VIII.

16. *Protonemura humeralis* Pict. (*intricata* Ris).
Harz: Kalte Bode bei Schierke, 16. VII.

17. *Protonemura lateralis* Pict.
Bayr. Alpen: Schmal-See, 30. VII. Isar-Tal nördlich Mittenwald, 30. VII.

Von Klapálek 1909 ohne Fundorts-Angabe für Deutschland angeführt, daher die ersten genauen Angaben aus Deutschland.

Sonstige Verbreitung: Holland. Schweiz. Steiermark. Tirol. Nieder-Oesterreich. Ungarn. Spanien?

18. *Protonemura fumosa* Ris.
Harz: Kalte Bode bei Schierke, 16. VII.

19. *Protonemura brevistyla* Ris.
Bayr. Alpen: Hinter-See bei Berchtesgaden, 28. VIII.

Von Klapálek zwar 1909 erwähnt, aber der erste exakte Fundort aus Deutschland.

Sonstige Verbreitung: Schweiz. Steiermark. Böhmen.

20. *Amphinemura standfussi* Ris.
Harz: Ballenstedt, 10. VII. Röhr-Bach bei Ballenstedt, 11. VII. Kalte Bode bei Schierke, 16. VII. Thumkuhlen-Tal, 17. VII. — Bayr. Alpen: Ferchen-See, 31. VII. Barm-See 1. VIII.

21. *Amphinemura cinerea* Oliv.
Harz: Röhr-Bach bei Ballenstedt, 10. VII. Siebersteins-Bach bei Ballenstedt, 11. VII. Brockenfeld am Brocken, 16. VII. Thumkuhlen-Tal, 17. VII.

22. *Nemura variegata* Oliv.
Bayr. Alpen: Lain-Tal, 31. VII. Ferchen-See, 31. VII.; 5. VIII. Barm-See, 1. VIII. Isar-Tal bei Mittenwald, 3. u. 4. VIII.
23. *Nemura cambrica* St.
Bayr. Alpen: Tann-See. 4. VIII.
Aus Deutschland nur von der Rheinprovinz bekannt.
24. *Nemura sinuata* Ris.
Bayr. Alpen: Isar-Tal nördlich Mittenwald, 30. VII. 1 ♂.
Die Art ist neu für Deutschland.
Sonstige Verbreitung: Steiermark. Schweiz.
25. *Nemurella pictetii* Klap.
Harz: Kalte Bode bei Schierke, 16. VII. Oder-Tal unterhalb des Oder-Teichs, 16. VII. Brocken-Gipfel, 17. VII. Thumkuhlen-Tal, 17. VII. — Bayr. Alpen: Ferchen-See, 31. VII. Barm-See, 1. VIII. Vereinsalpe bei Mittenwald, 3. VIII. Tann-See, 4. VIII. Isar-Tal südl. Mittenwald, 4. VIII.

Planipennia.

1. *Micromus aphidivorus* Schrk.
Bayr. Wald: Haslach, 20. VIII.
2. *Micromus paganus*, Vill.
Harz: Röhrbach-Tal bei Ballenstedt, 11. VII.
3. *Hemerobius micans* Oliv.
Böhmerwald (Bayr. Gebiet): Diensthütte am Rachel, 19. VIII.
4. *Hemerobius stigma* Steph.
Bayr. Wald: Freyung, 20. VIII.
5. *Sisyra fuscata* Fabr.
Bayr. Alpen: Eib-See, 2. u. 7. VIII.
8. *Chrysopa vulgaris* Schneid.
Bayr. Alpen: Mittenwald, 30. VII. Ober-See bei Berchtesgaden, 27. VIII. — Böhmerwald (Bayr. Gebiet): Lusen, 18. VII. Diensthütte am Rachel, 17. VIII.
9. *Chrysopa phyllochroma* Wesm.
Harz: Ballenstedt, 14. VII.

Megaloptera.

1. *Sialis flavilatera* L.
Bayr. Alpen: Walchen-See, 5. VIII.
2. *Sialis fuliginosa* Pict.
Harz: Oderbrück, 17. VII.
3. *Raphidia ratzeburgi* Brauer.
Bayr. Alpen: Ferchen-See, 31. VII. Krünn 5. VIII.
Aus Deutschland nur von Sachsen und dem Elsaß bekannt.

Mecoptera.

1. *Panorpa alpina* Rb.
Bayr. Alpen: Eib-See, 2. VIII.
2. *Panorpa cognata* Rb.
Bayr. Alpen: Isar-Tal bei Mittenwald, 3. VIII.
3. *Panorpa vulgaris* Zuh.
Bayr. Alpen: Schmal-See, 30. VII. Lauter-See, 31. VII.
4. *Panorpa vulgaris* Imh. var. *communis* L.
Bayr. Alpen: Ferchen-See, 31. VII. Barm-See, 1. VIII. Isar-Tal bei Mittenwald, 3. VIII. Ober-See bei Berchtesgaden, 27. VIII.
5. *Panorpa germanica* L.
Bayr. Alpen: Eib-See, 2. VIII. Isar-Tal bei Mittenwald, 3. VIII. Lauter-See, 5. VIII.

Eine Biene mit „Beinfühlern“.

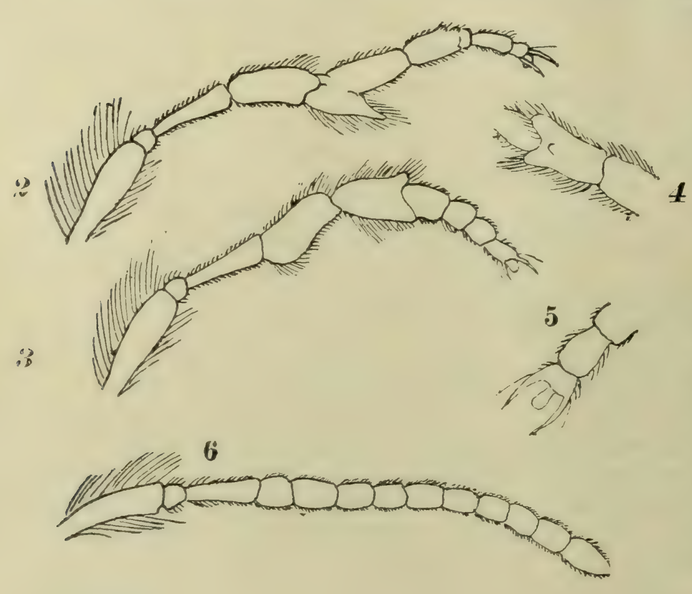
Von **A. C. W. Wagner.**

(Mit 6 Abbildungen.)

In der Bienensammlung des verstorbenen Hymenopterologen Prof. S. Brauns in Schwerin, die in den Besitz des Hamburger Naturhistorischen Museums überging, fand ich beim Durchmustern der Dubletten eine Biene mit so merkwürdig abnormen Fühlern, daß mir eine Abbildung und kurze Beschreibung derselben angezeigt erscheint. Es ist ein Männchen der *Andrena clarkella* K., das zwischen andern Männchen derselben Art aus Schwerin steckte, also wahrscheinlich auch von demselben Fundort stammt. Wie Abb. 1 zeigt, haben die Fühler eine Umwandlung erfahren, die sie, vor allem an den letzten Gliedern, zu beinähnlichen Gebilden macht. Man vergleiche die zu diesem Zwecke beigegebene Abbildung eines normalen männlichen Fühlers derselben Art (Abb. 6). Man sieht dann, daß die drei ersten Glieder ziemlich unverändert geblieben sind, daß aber vom vierten Gliede an eine weitgehende Umformung einsetzt, die mit der einer Verminderung der Gliederzahl von 13 auf anscheinend 9 einhergeht. Diese Verminderung beruht wahrscheinlich



Abb. 1.



auf einer Verschmelzung mehrerer Glieder. Stellenweise, z. B. beim 5. und 7. Gliede des rechten Fühlers (Abb. 2), ist diese Verschmelzung nämlich keine vollständige; die Trennungslinien sind derartig unklar, daß man im Zweifel bleibt, ob man es mit einem Gliede oder mit zweien zu tun hat. Klarheit würde ein Aufweichen und Auseinanderbiegen der Glieder bringen; doch mochte ich das Unikum nicht gefährden. Am weitesten geht die Umwandlung beim letzten Gliede, das ein Paar wohl ausgebildeter Krallen und ein Haftläppchen dazwischen trägt (Abb. 5). — Daß die Umwandlung eine pathologische Ursache hat, machen verschiedene Umstände wahrscheinlich, einmal die Ungleichheit der beiden Fühler, ferner die unregelmäßigen Umformungen und Verdickungen einzelner Glieder, wie sie die Abbildungen zeigen, sodann kleine zapfenförmige Auswüchse einiger Glieder (vgl. Abb. 2 u. 4) und endlich die stellenweise ungewöhnlich starke und lange Behaarung. Erwähnenswert ist bei dieser Behaarung die Stelle, wo sie sich befindet. Versucht man nämlich, die einzelnen Glieder der beinartigen Fühler mit den Gliedern eines normalen Beines in Parallele zu stellen, indem man das erste Glied als Schenkel, das zweite als Schenkelring betrachtet und so weiter fortschreitet, dann findet sich die stärkste Behaarung an denjenigen Gliedern, die auch am normalen Bein die stärkste Behaarung tragen, an den Schienen und am ersten Tarsenglied.

Von besonderem Interesse ist noch der Umstand, daß mit der Umwandlung der Fühler offenbar noch ein Funktionswechsel stattgefunden hat. Betrachtet man nämlich unter dem Mikroskop mit 300facher Vergrößerung die Glieder eines normalen Fühlers, so findet man alle Glieder mit Ausnahme der ersten dicht besetzt mit runden, platten Sinnesorganen, die ich den Porenplatten Kraepelins gleichstellen möchte. Diese Organe fehlen auf den umgebildeten Fühlern völlig. Wieweit die reichlich vorhandenen Haare noch als Sinnesorgane gebraucht werden konnten, wage ich nicht zu entscheiden. Ich hätte dafür einen Fühler zur Herstellung von Schnitten opfern müssen, was ich bei dem einzig vorhandenen Stück nicht verantworten kann. Jedenfalls hat das Tier nach diesem Befund seine Fühler nicht in normaler Weise gebrauchen können, und es ist schade, daß es Prof. Brauns anscheinend ganz zufällig ins Netz geriet, sodaß er an ihm keine Beobachtungen, kein besonderes Benehmen feststellen konnte. Es fanden sich wenigstens keine Notizen bei dem Tier in der Sammlung.

Irgendwelche Schlüsse, etwa in Bezug auf die Entwicklung von Fühlern aus Füßen, aus diesem einem Befund zu ziehen, halte ich für voreilig. Als Material für die Teratologie der Insekten scheint mir die Sache der Veröffentlichung wert. Sie reiht sich z. B. den Umbildungen der Schwingkölbchen in flügelartige Gebilde an, wie sie bei Tipuliden mehrfach beobachtet wurden.

Verzeichnis der Abbildungen.

Abb. 1. *Andrena clarkella* K. Kopf, ♂ mit abnormen Fühlern.
„ 2. Rechter Fühler desselben Tieres von oben.
„ 3. Linker Fühler desselben Tieres von vorn.
„ 4. 4—6. Glied desselben Fühlers von oben.
„ 5. Spitze des rechten Fühlers von oben.
„ 6. Normaler Fühler von *Andrena clarkella* K. ♂.

Das männliche Copulationsorgan als Hilfsmittel zum Artnachweis in der Gattung Catapoecilma Butl. (Lep., Lyc.).

Von **H. Fruhstorfer**. — (Mit 2 Figuren.)

Bei Gelegenheit der Neuordnung einiger Lycaenidengruppen meiner Sammlung fiel mir auf, daß auf der Insel Sumatra zwei Arten *Catapoecilma* vorkommen, während wir bisher von dort nur eine Species unter dem Namen *C. elegans* Druce kannten. H. H. Druce fand zwar 1895, P. Z. S. Lond. p. 612, daß Borneo-Exemplare auf der Unterseite der Vorderflügel ein gerades Medianband führen, während Sikkim-Individuen und solche von Ceylon und Sumatra ein Y-förmiges Mittelband tragen.

Druce hielt es nicht für ausgeschlossen, daß die Sikkimform einer besonderen Art angehören könnte und reservierte für diese den Namen *C. major* Druce. Bei dem geringen Material, daß Druce zur Verfügung stand (2 ♀♀, 1 ♂ aus Borneo und einige kontinentale Stücke) gelangte er jedoch zu keiner klaren Erkenntnis. So kam es, daß auch Swinhoe, Lep. Ind. IX. p. 2, den Namen *C. major* überhaupt nicht beachtete und *C. elegans* in ganz Indien, Ceylon und Macromalayana vorkommen läßt. Nach den 70 Exemplaren meiner Sammlung und den zugänglichen Abbildungen beurteilt, ergibt sich, daß wir zwischen einer kontinentalen Species, welche auf Macromalayana übergreift, und einer weiteren Art unterscheiden müssen, welche nur den Archipel bewohnt, ohne auf den Kontinent überzugehen.

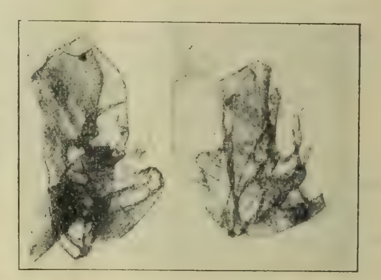


Fig. 1. Fig. 2.

Wir haben es somit zu tun mit:

a) ***C. major*** H. H. Druce 1895 mit der Namenstype aus Sikkim und

b) ***C. elegans*** Herb. Druce 1873 mit der Type aus Nordborneo.

C. major ist habituell größer, die Vorderflügel der ♂♂ sind mehr oder weniger breit schwarz umrahmt. Grundfarbe der Unterseite vorwiegend weißlichgrau mit wenigen, nicht prägnanten schwarzen Flecken. Unterseite der Vorderflügel mit einer Y-förmigen Medianbinde.

C. elegans bleibt stets kleiner. Vorderflügel beim ♂ ohne schwarzen Distalsaum, beim ♀ nur schmal schwarz umgrenzt. Unterseite vorwiegend grünlichbraun mit markanten schwarzen Fleckchen und einer strichförmigen, geraden, nicht gegabelten, Mittelbinde der Vorderflügel. Diese rein äußerliche Trennung der beiden Arten wird noch unterstützt durch den anatomischen Befund der männlichen Sexualorgane.

Wir finden bei *C. major* (Fig. 1) die Tegumenwand dorsal verbreitert, der erweiterte Teil wie das Blatt einer Säge mit scharfen, manchmal in Gruppen zu dreien vereinigten Zähnen bewehrt. Valve kahnförmig, am Ende rundlich nach oben gekrümmt mit einem rücklaufenden Dorn. Die einem Babirusahauer ähnelnden Fortsätze sehr lang.

Bei *C. elegans* (Fig. 2) ist die Tegumenwand dorsal nur wenig kantig vorspringend, unbewehrt, aber mit einigen borstentragenden Warzen besetzt. Valve kürzer, einfach zylindrisch ohne die tiefe Mulde von *C. major*, dorsal ohne Dorn. Die eberzahnförmigen Häkchen kürzer als bei *C. major*.

Durch den Nachweis des Vorkommens der beiden Arten erfährt

das Verbreitungsgebiet von *C. major* eine bedeutende Erweiterung, jenes von *C. elegans* eine wesentliche Einschränkung.

C. elegans zerfällt in folgende Spaltzweige:

C. elegans gracilis Semp. Philippinen von Luzon bis Mindanao.

C. elegans elegans Druce, Type ein ♀ aus Sandakan. Die ♂♂ von dunkler veilblauer Grundfärbung der Oberseite als *C. major* ♂♂, Distalsaum nicht schwarz bedeckt. ♂ Nordborneo in Coll. Fruhstorfer. In Sarawak ♀♀ nach Moulton häufiger als ♂♂. Labuan (Druce), S. O. Borneo (Semper).

C. elegans ***chaline*** subsp. nova.

♂ Unterseite im Gegensatz zur Borneorasse ohne schwärzliche Beimischung des Gesamtkolorits, welches wesentlich heller grau erscheint. ♀ mit reduziertem schwarzen Distalsaum. — Patria: Nord-Ost-Sumatra von der Niederung bis zu den Battakbergen. — Flugzeit: Juli, 1 ♂ 3 ♀♀ in Coll. Fruhstorfer.

C. elegans ***zephyria*** subsp. nova.

(*C. elegans* Stdgr. Exot. Schmett. p. 282. t. 96. ♀ nec ♂.)

♀. Vom *chaline*-♀ leicht zu trennen durch den schmaleren schwarzen Distalsaum beider Flügel, der aber dennoch etwas ausgedehnter erscheint als bei der Nias-Rasse. — Patria: Malayische Halbinsel.

C. elegans niasana Frhst. (Berl. E. Z. 1899. p. 157).

♀ mit kaum halb so breiter schwarzer Randbinde als *chaline*-♀♀. — Insel Nias, 4 ♂♂ 2 ♀♀ Coll. Fruhst.

Von ***C. major*** haben wir zu unterscheiden:

C. major major Druce. Sikkim.

C. major ***anais*** subsp. nova.

(*C. elegans* Swinh. Lep. Ind. vol. IX. p. 2, t. 706 f. 1—1c. Metamorph.)

♂. Oberseits mit breiterem schwarzen Randgebiet der Hinterflügel als *major* von Sikkim. Unterseite dunkler, ♀ entschieden heller blau mit kaum halb so ausgedehntem grauschwarzen Distalsaum der Hinterflügel als ♀♀ von Sikkim. — Patria: Assam, 3 ♂♂ 1 ♀ Coll. Fruhstorfer.

C. major ***callone*** subsp. nova. (*C. elegans* Nicév. Butt. Ind. III. p. 421. t. 29, f. 228.)

♀. Von *anais*-♀ wiederum zu trennen durch die noch weiter fortgeschrittene Rückbildung der schwarzen Distalzone, besonders derjenigen der Hinterflügel. — Süd-Indien.

C. major subsp. nova. — Ceylon. Mir in Natur unbekannt.

C. major moltrechti Wilem. Eine der *C. major anais* Fruhstorf. genäherte Inselrasse. — Formosa, 12 ♂♂ 10 ♀♀ Coll. Fruhstorfer. Flugzeit besonders Juni.

C. major ***tyana*** subsp. nova. (*C. elegans* Dist. Rhop. Malay. p. 235. t. 22, f. 173.)

Eine besonders farbenprächtige, oberseits erheblich verdunkelte, unterseits lebhaft rotbraun gebänderte Territorialform. — Malayische Halbinsel.

C. major ***sedina*** subsp. nova. (*C. elegans* Martin & de Nicév., Butt. Sumatra 1895, p. 479 pro parte.)

♂. Habituell der *tyana* gleichkommend mit ausgedehnterem schwarzen Rand der Vorderflügel. ♀ dem ♀ von *C. major major* Druce aus Sikkim verwandt, die blaue Basalzone der Oberseite der Hinterflügel jedoch lichter, peripherisch dichter schwärzlich überpudert. — Unterseite

der ♂♂ dunkler grau, lebhafter violett gefleckt. Falter das ganze Jahr über vorkommend, nicht allein im Walde sondern auch längs der Wege fliegend, sich auf kleine Sträucher setzend. Dr. Martin, welcher den Falter auf Sumatra entdeckt hat, sah die Schmetterlinge niemals des morgens, sondern immer erst spät am Tage, nie vor 2 Uhr nachmittags. Die ♂♂ sind kampflustig und kehren mit größter Regelmäßigkeit zu dem Blatt zurück von dem sie abgeflogen sind um den Feind zu verfolgen, der zumeist ein anderes ♂ derselben Species ist. — 14 ♂♂ 6 ♀♀ aus Nord-Ost-Sumatra in Coll. Fruhstorfer.

C. major **sophonias** subsp. nova.

♂ fahler veilblau als *sedina*-♂♂, der schwarze Saum am Distalrand beider Flügel entschieden schmaler. — Unterseite mit verminderter Schwarzfleckung. — Patria: Westjava, südl. Preanger. 4 ♂♂ Coll. Fruhstorfer.

Auffällige Rassenbildung bei der Gattung Danais Latr. (Lep. Rhopal.)

Von **H. Fruhstorfer**, Genf.

Wenn wir Tafel 77 des Bandes IX von Seitz „Großschmetterlinge der Erde" aufschlagen, so finden wir in Reihe a unter Gattung *Danais* den Namen *metaxa* und daneben *eugenia*. Die Figuren sind so verschieden, daß sie den Glauben erwecken, es handle sich um zwei gutgesonderte Arten. Es ist sicher, daß man sie in den Zeiten von Felder, Moore und de Nicèville auch als besondere Species eingeführt hätte. Nach meiner Auffassung handelt es sich aber um einen der interessantesten Beweise der lokalen Differenzierung einer Kollektivspecies in Deutsch-Guinea. *Danais metaxa* Frhst. stammt aus Finschhafen, *D. eugenia* dagegen aus der Astrolabebay. . . Seither habe ich bei verschiedenen Papilioniden, Pieriden, Nymphaliden und besonders Lycaeniden eine ähnliche Differenzierung nachweisen können. Neuerdings ging mir nun ausreichendes Material aus der seltenen Gruppe von *Danais melusine* Sm. zu, welche bisher nur vom Sattelberg bekannt war und von mir im „Seitz" pag. 207 zuerst von Geluberg im Hinterland der Astrolabebay erwähnt wurde.

Als ich im Jahre 1910 die Danaiden für das erwähnte Werk bearbeitete, war in meiner Sammlung *D. melusine* nur durch ein ♂ vom Geluberg vertreten. Vor einigen Wochen erhielt ich durch Herrn Professor Förster zwei Exemplare vom Finisterre-Gebirge und durch Le Moult in Paris ein ♂ von der Yule-Insel und aus verschiedenen Quellen eine Serie Exemplare von Finschhafen. Dieses Material beweist mir, daß *D. melusine* sich äußerst empfindlich geographischen Einflüssen gegenüber verhält, und es wäre ein Leichtes, vier Lokalrassen aufzustellen. Ich begnüge mich aber, hier nur zwei neue Formen einzuführen.

D. melusine zerfällt in folgende Territorialrassen:

D. melusine melusine Sm. Sattelberg und Finschhafen.

D. melusine **siris** subsp. nova. Gelu, Finisterre-Gebirge.

♂♀ kenntlich an bedeutend reduzierten und glasigeren Discalflecken sowie verschmälerten subapicalen transparenten Strigae der Vorderflügel. Die transcellularen Flecke zwischen der vorderen und hinteren Mediana der Hinterflügel erheblich kleiner, wie denn überhaupt durch das Vordringen der schwarzen Umrahmung alle weißen und glasigen Stellen zurückgedrängt werden.

D. melusine **cythion** subsp. nova. Yule-Insel.

Habituell kleiner, Flügelform rundlicher als bei den Rassen des Festlandes. Die glasigen präeapicalen Flecke der Vorderflügel kürzer, breiter, ebenso die Submarginalflecke kräftiger als bei *D. melusine siris*, dadurch mehr *D. melusine melusine* Sm. genähert, aber auch von dieser durch die genannten Eigenschaften leicht zu trennen. Die transcellularen Flecke der Hinterflügel kürzer, distal schärfer abgegrenzt als bei *melusine* und *siris*.

Radena **piada** subsp. nova bei *Radena purpurata* Butl.

♂ bildet ein Bindeglied zwischen *R. purpurata* Butl. von Waigeu sowie *R. tanais* Frhst. von Mafor zu *R. georgina* Frhst. von British Neu-Guinea. In der Größe und Schönheit der Färbung steht sie *purpurata* am nächsten und hat mit dieser den lebhaften violetten Anflug des schwarzbraunen Distalgebiets der Unterseite beider Flügel gemeinsam.

♂ differenziert durch das Auftreten eines schwarzen Adnervalstreifens längs der Submediana im hinteren Discalfeld der Vorderflügel-Oberseite. Dagegen sind unterseits die glasigen Stellen von *piada* kleiner und verdüstert, auch macht sich in der Zelle der Hinterflügel bereits ein schwärzlicher Anflug bemerkbar. Das ♀ hat größere und mehr grünliche transcellulare Flecke der Vorderflügel, dagegen sind alle hyalinen Stellen im Discus beider Vorderflügel verkleinert und unterseits gelblich verdunkelt.

Patria: Süd-Ost Holl. Neu-Guinea, Eilandenfluß. Dez. 1910 4♂♂ 1 ♀ in Coll. Frhst.

Ueber die systematische Stellung von *purpurata* erwachen mir jetzt einige Zweifel. Ich habe die Form im „Seitz" als Lokalrasse von *Radena juventa* aufgefaßt. Es scheint aber doch nicht ausgeschlossen, daß *R. purpurata*, *R. piada* und *R. tanais* einer Kollectivspecies angehören, umsomehr, als ich am Berliner Museum eine mit *R. purpurata* benachbarte Form aus Nord-Holländisch Neu-Guinea gesehen habe, welche Dr. Moskowski neben einer dunklen *juventa*-Form *Radena turneri* Butl. und zu gleicher Zeit mit dieser gesammelt hat. Binnen kurzem hoffe ich durch Untersuchung der Genitalorgane die Frage klären zu können.

Ein kleines lepidopterologisches Sammelergebnis aus dem Berchtesgadener Lande, über Parnassius apollo L. im allgemeinen und P. a. bartholomaeus Stich. im besonderen.

Von **Emil Hoffmann**, Kleinmünchen, Oberösterreich.

Am 3. und 4. August 1913 sammelte ich auf der Salettalpe, etwa 620 m hoch gelegen, zwischen dem Königs- und Obersee in Oberbayern, dem Hauptflugfilatze von *Parnassius apollo hartholomaeus* Stich., dem mein Fang besonders galt. Der erste Tag war trübe, dichte Nebelschwaden durchzogen das Tal und öfters setzte auch anhaltender Regen ein; dafür war der nächste Tag herrlich und das Berchtesgadener Land zeigte sich in seiner ganzen Pracht und Wildromantik.

Spielend schwebt der rotgeäugte Falter um die duft'gen Blüten heut' wie immer.[1]) Und er flog noch immer ziemlich zahlreich, doch meist schon im geflogenen und auch schon im ganz abgeflogenen Zustande. Die Hauptflugzeit dürfte Mitte Juli sein. Etwa 15 Exemplaren,

---

[1]) Aus Baumbach: Zlatarog.

die stärker abgeflogen, nicht aberrativ oder beschädigt waren, schenkte ich die Freiheit wieder; von den gefangenen Stücken folgt eine nähere Beschreibung. Da diese prächtige Unterart oder „Lokalvariatät" nur in diesem beschränkten Gebiet vorkommt[2]), ist sie ein beliebtes Sammelobjekt geworden, ihr wird daher auch viel nachgestellt. Um das Tier vor Ausrottung zu schützen — der Falter ist bei seinem langsamen Flug leicht zu fangen, im sitzenden Zustande sogar mit der Hand, die Raupe durch ihre auffallende Farbe nicht unschwer zu finden — wurde der Fang behördlich verboten.[3]) Zum Sammeln für wissenschaftliche Zwecke bedarf es einer Bewilligung des Kgl. Bezirksamtes in Berchtesgaden, welches hierzu einen Erlaubnisschein ausstellt.

Nachstehend verzeichne ich das Ergebnis des kleinen Sammelausfluges, wobei sich die in Klammern gesetzten Zahlen auf den Staudinger-Rebel-Katalog 1901 und die Maßangaben auf die Vorderflügellänge der Falter beziehen. Die Microlepidopteren bestimmte mir in liebenswürdigster Weise Herr Mitterberger in Steyr, wofür hier noch bestens gedankt sei.

Zu ebensolchem Danke bin ich dem Kgl. Bezirksamte Berchtesgaden verpflichtet, welches mir gütigst das Sammeln der „Apollo" auf der Salettalpe gestattete.

Papilionidae.

Parnassius apollo bartholomaeus Stich. [14].

1 ♂ 33 mm (Spannweite 55 mm), ziemlich frisch. Vorderflügel: Glassaum 3½ mm[4]) breit, submarginale Binde 3 mm breit, bis zum Hinterrand reichend, Zell- und Hinterrandflecke von normaler Größe, Costalflecke sehr klein, fast punktartig. Hinterflügel: Der Saum ist schwach grau bestäubt, die 1 mm breite submarginale Binde zeigt schwach gerundete, jedoch kräftig bestäubte Sichelflecke, die dunkelroten, weißgekernten und stark schwarzumrandeten, runden Ozellen entsprechend groß, die aus 2 Teilen bestehenden Analflecke klein, sonstige Bestäubung (Körnung) kaum merklich mehr als bei der gewöhnlichen Alpenform; unterseits sind die Ozellen und Basalflecke hochrot, die Analflecke orangegelb gefärbt, die Ozellen haben außerdem zwischen dem schwarzen und roten Ringe noch einen gelben. — 1 ♂ 37 mm, ziemlich frisch. Vorderflügel: Glassaum 4 mm breit bis zum Hinterrand reichend, submarginale Binde 2 mm breit bis Ader C_3 (nach Spuler) reichend, Costal-, Zell- und Hinterrandflecke von normaler Größe. Hinterflügel: Saumflecke und submarginale Binde kaum merklich angedeutet, die dunkelroten, sehr kleinen Ozellen stark schwarz umrandet, die vordere rund und ungekernt, die hintere in der Richtung nach den Analflecken in die Länge gezogen und schwach weiß gekernt, die aus 2 Teilen bestehenden Analflecke klein und unterseits rot gekernt. Discus etwas

---

[2]) Er kommt außer auf der Salettalpe auch auf der Gotzenalpe (1200 m), am Torrener Joch (1728 m) und am Jenner (1876 m) vor, doch in etwas größeren Exemplaren.

[3]) Auch in Oesterreich ist das Aussterben einiger Tiere gefährdet, so z. B. *Parn. apollo* in der Wachau, *Parn. phoebus styriacus* Fruhst. am Krichenstein in Steiermark, *Arctia maculosa* in der Umgebung von Wien und einige andere. Es wäre sehr zu begrüßen wenn auch dort die Behörden einschreiten würden, um diese Tiere vor dem Ausrotten gewissenloser Sammler zu schützen.

[4]) Durchschnittliches Maß.

mehr bestäubt als bei normalen Stücken. — 1 ♂ 36 mm, frisch. Vorderflügel: Glassaum 3½ mm und submarginale Binde 2 mm, beide bis Ader C_2 reichend, die schwarzen Flecke von normaler Größe. Hinterflügel: Auf den Adern-Enden einige schwarze Schuppen, die submarginale Binde ist fast unsichtbar, die ganz dunklen, karminroten Ozellen stark schwarz umrandet, die vorderen horizontal in die Länge gezogen, ungekernt, die hintere rund mit einigen kaum merklichen weißen Schuppen als Kern; die Analflecke sind klein und bestehen aus 2 Teilen, sonstige Bestäubung die eines gewöhnlichen „Apollo"; unterseits 3 Analflecke, von denen der mittlere rot gekernt ist, ebenso ist der Hinterrandfleck gekernt. — 1 ♀ 38 mm, frisch. Vorderflügel: Glassaum 5 mm, submarginale Binde 2 mm breit und mit dem Glassaum fast verschmolzen und mit demselben bis zum Hinterrande reichend, die schwarzen Flecke groß. Hinterflügel: Glassaum 2 mm breit, submarginale Binde mit kräftigen breiten Sicheln und fast mit dem Glassaum verschmolzen. Ozellen, groß, rund, dunkelkaminrot, die vorderen ganz, die hinteren fast ganz ungekernt, 2 Analflecke kräftig. Das Tier ist sehr stark schwarz bestäubt, die weiße Grundfarbe bleibt nur rein in der Umgebung der schwarzen Flecke des Vorderflügels und an der proximalen Seite der Ozellen — bei der vorderen stärker, bei der hinteren schwächer;[5]) — Unterseite: Die 2 Analflecke sind rot, der vordere überdies weiß, der hintere Costal- und der Hinterrandfleck rot gekernt. (Bei diesem Tiere ist der linke Vorderflügel am Hinterrande etwas verkrüppelt, was ich leider erst beim Spannen bemerkte). — 1 ♀ 40,5 mm (67 mm Spannweite), frisch. Vorderflügel: Glassaum 6 mm, mit der 4 mm breiten submarginalen Binde fast zusammengeflossen und bis zum Hinterrande reichend, die schwarzen Flecke kräftig. Hinterflügel: Saum 2½ mm breit, Submarginale kräftig gesichelt, die Ozellen ziemlich rund, weiß gekernt, das ganze Stück ist fast ebenso grau verdüstert wie das vorige; Unterseite: Analflecke kräftig, rot mit kleinem weißen Kern. — 1 ♀ 37 mm, geflogen. Vorderffügel: Glassaum 4 mm und submarginale Binde 2½ mm breit, bis zum Hinterrande reichend, die schwarzen Flecke normal. Hinterflügel: Glassaum 2 mm, submarginale Binde schwächer, jedoch kräftig gesichelt, die Augen weiß gekernt, von normaler Größe, die vordere rund, die hintere in der Richtung der 3 Analflecke ausgezogen; unterseits sind von diesen Analflecken die 2 hinteren rot, der mittlere überdies weiß gekernt. Das Tier ist sonst ganz ohne graue Bestäubung, wie bei der normalen Form.

Alle Falter zeichnen sich durch eine blendend weiße Grundfarbe aus, die Flügel sind ziemlich gut gerundet und die Costalflecke weit von einander getrennt.[6]) Die ♂♂ haben sehr schwach, kaum merklich geringte, die ♀♀ ganz ungeringte Fühler. Wie aus der Beschreibung

[5]) Es gleicht daher fast ganz der Zeichnung nach der Abbildung auf Tafel I., Fig. 1 (var. et ab. *Brittingeri* Reb. u. Rog) im III. Jahresberichte d. Wiener Entom. Ver. (1902), nur ist im ganzen die Bestäubung nicht so intensiv dunkel.

[6]) Das zeigen auch die Abbildungen 1 u. 2 der Stichel'schen Urbeschreibung im XVI. Jahrgange der Insektenbörse, Leipzig 1899, pag. 294, sowie die Pagenstecher'sche Abbildung 1 auf Tafel VIII im 62. Jahrg. des Jahrbuches des Nassauischen Vereines für Naturkunde (Text über *Bartholomaeus* pag. 176).

vorstehender Tiere ersichtlich, weichen einzelne hiervon stärker von der Type ab.[7]) —

Als ich um 9 Uhr vormittags auf der Salettalpe anlangte, flogen einzelne Tiere; um 10 Uhr war der Flug am stärksten, ließ dann nach, und nach 11 Uhr war kein Stück mehr zu sehen. Dieselbe Beobachtung machte ich auch an der Ruine Dürrenstein an der Donau bei Krems in Niederösterreich und auf einem Flugplatze an der Felswand schon gleich hinter der Ortschaft Wocheiner Veilach in Krain. Die Tiere halten in der größten Hitze eine Ruhepause und fangen gegen 3 Uhr nachmittags erst wieder zu fliegen an (wenigstens beobachtete ich dies bei den beiden letztgenannten Fundorten).

Bei den Raupen dieses Falters konnte ich die Wahrnehmung machen, daß sie an warmen Tagen oft schon morgens 8 Uhr munter sind und zu fressen beginnen. Mittags bei starkem Sonnenschein wird natürlich auch Mahlzeit gehalten und zwar dann sehr gierig, doch suchen die Tiere zur Ruhe mit Vorliebe wieder schattige Plätzchen auf; im zeitigen Früjahr dagegen sitzen sie im Sonnenschein und auch zu vorgeschrittener Jahreszeit in der Morgensonne. Sie nehmen, wenn es halbwegs warm ist, auch an trüben Tagen (und auch abends beim Lampenlicht) Futter zu sich; die in manchen Büchern und Zeitschriften enthaltene Angabe, daß sie nur bei Sonnenschein fressen, kann ich daher nicht bestätigen.

Nun noch einiges über die Ueberwinterung der Eier: Professor N. M. Kheil-Prag führt uns eine sehr interessante Zucht des südfranzösischen Apollo (*provincialis*) im XVIII. Jahrgange der Entomologischen Zeitschrift, Guben,[8]) vor. Dort wird auf mehrere Sammler aufmerksam gemacht, die der Meinung sind, daß das Ei überwintert, während Rühl angibt, daß die Raupe bereits im Herbst auskriecht. Bei der Zucht des Prof. Kheil schlüpften von ca. 45 Eiern, welche zwischen den Doppelfenstern gehalten wurden, wo die Temperatur nie unter 0 sank, die Räupchen (ca. 40 Stück) in der Zeit vom 10. Januar bis 1. Februar. A. Wagner-Waidbruck beschreibt eine sehr erfolgreiche Zucht im IV. Jahrgange der Intern. Zeitschr., Guben;[9]) hier schlüpften die Räupchen (70 Stück) vom 20. Dezember bis 18. Januar.

Im Jahre 1911, das bekanntlich einen außerordentlich heißen Sommer hatte, krochen mir von 120 Eiern von *P. apollo melliculus* Stich.[10]) bereits im November einige Räupchen, so am 12. ein Stück, weitere 3 Stück in der Zeit vom 27. bis 29. Dieselben gingen jedoch nach einer Woche ein. Die anderen Eier, obwohl ich sie bis über den nächsten Sommer aufbewahrte, kamen nicht zur Entwicklung, doch waren die meisten Räupchen im Ei bereits ausgebildet, wahrscheinlich

[7]) Diesbezügl. schreibt Herr H. Stichel-Berlin selbst im XVIII. Jahrg d. Insektenbörse, Leipzig, pag. 52, daß er von einem ihm bekannten Gewährsmann aus Berchtesgaden, der für ihn dort sammelte, eine größere Anzahl Stücke dieser Varietät erhielt, die jedoch weniger charakteristisch waren und von denen zahlreiche Rückschläge zur gewöhnlichen Alpenform aufwiesen. — Dagegen gleicht das von mir im Jahre 1911 gefangene ♀ (siehe XXVII. Jahrgang d. Ent. Zeitschr. Frankfurt a. M. pag. 34) an Aussehen und Größe vollkommen der Abb. 2 der Urbeschreibung.

[8]) 1904/05, pag. 132.

[9]) 1910/11, pag. 223.

[10]) Form aus der Umgebung von Regensburg, in Franken, Württemberg.

waren sie zu trocken gehalten worden. Von 30 Stück Räupchen der Form *P. a. rubidus* Fruhst.[11]) schlüpfte mir im selben Jahre am 25. November 1 Stück, weitere 3 Stück schlüpften aber erst vom 22. bis 25. Februar des nächsten Jahres; das erste Räupchen lebte nur wenige Tage, die anderen gingen nach der letzten Häutung ein. Auch hier waren einige Tiere in abgestorbenen Eiern ausgebildet. Im Winter 1913/14 befaßte ich mich wieder mit der Zucht. Von 12 Eiern von der Form *rubidus* schlüpften mir in der Zeit vom 20. bis 25. Februar 9 Räupchen, wovon 1 Tier nach wenigen Tagen tot war, die anderen ereilte nach der letzten Häutung dasselbe Schicksal. Von 5 Eiern von *bartholomaeus*. die mir das große ♀ in den Kork des Giftglases legte, schlüpften am 24. und 25. Februar 4 Raupen, wovon 1 Raupe nach der zweiten, 1 nach der dritten und 2 nach der letzten Häutung eingingen. (Diese Raupen hatte ich gesondert in Gläsern gezogen.) 2 Eier wurden mir vom zuletzt beschriebenen ♀ in die Düte gelegt (es kam nochmals zu sich), schlüpften erst am 9. März des nächsten Jahres; auch diese gingen nach der letzten Häutung zugrunde. Im erwachsenen Zustande scheinen also diese Raupen am empfindlichsten zu sein. Die Zucht erfolgte in der Jugend in Gläsern (da ausschließlich mit Sedum telephium gefüttert) später teils auch in Gläsern oder in mit Mull zugebundenen Blumentöpfen auf S. telephium oder album zwischen den Doppelfenstern, bei sehr schönem Wetter auch im Freien. Im Jugendstadium befanden sich die Tiere auch manchmal, wenn längere Zeit schlechtes Wetter war, auf einige Stunden im geheizten Zimmer.

Eine interessante Winterzucht wird auch von der Entomologischen Vereinigung Neukölln in der Gubener Internationalen Entom. Zeitschr.[12]) beschrieben. Es wurden vier Zuchten durchgeführt, wobei bei der ersten keine Aufschreibungen gemacht worden sind. Nachdem aber aus dieser Zucht bereits am 25. Februar die Falter hervorgingen, mußten die Eier schon im Januar ausgekommen sein.

In dem ausgezeichneten Werke „Die Schmetterlinge der Schweiz“ [13]) lese ich folgendes: „Bei einer Zimmerzucht des Herrn Calmbach schlüpften die Raupen von März bis April, am 6. Juni war die erste, am 1. Juli die letzte erwachsen, bis zum 13. waren alle verpuppt, die Falter erschienen zwischen dem 28. Juli und dem 5. August. Demgegenüber muß ich betonen, daß ich im Anfang November 1898 bei Airolo ein Nest ganz junger *apollo*-Raupen gefunden habe; ich beließ dasselbe an Ort und Stelle, weil mir das Gelingen der Winterzucht nicht wahrscheinlich erschien. Mitte April 1899 war ich wieder am Orte. Der Schnee lag noch $1/2$ m hoch und verschwand erst am 26.; Zu meinem Erstaunen fand ich an der markierten Stelle das Nest nicht mehr vor, wohl aber zerstreut mehrere etwa $1/2$ cm lange Raupen. Dieselben waren bereits gelb gefleckt, die jungen Raupen aber schwarz

[11]) Form aus dem Eisacktal, Süd-Tirol.
[12]) Jahrgang VI (1912 13), pag. 377.
[13]) Von Karl Vorbrodt und J Müller-Rutz, pag. 9. Auf derselben Seite ist in der Fußnote zu lesen: „Wullschlegel fand die Raupe oft im März erwachsen, aber auch noch im Mai. Da man im Wallis also gleichzeitig Falter und halberwachsene Raupen findet, so liegt die Vermutung nahe, daß dort die Raupen teilweise im Herbst schon ausschlüpfen.“

mit bläulichen Wärzchen. Mehrmals fand ich bei weiterer Kontrolle nach kalten Nächten die Raupen hart gefroren; sobald die Sonne erschien, begannen sie sich zu regen und fraßen munter. Von Ende Mai an fand ich keine Raupen mehr, wohl aber die blaubereiften Puppen unter Steinen in einem ganz leichten Gespinst; die ersten Falter erschienen von Mitte Juni an. Da der Falter eine sehr ausgedehnte Flugzeit hat, so ist es denkbar, daß aus im Juli abgelegten Eiern die Räupchen noch im Herbst schlüpfen, während im September gelegte Eier die Raupen erst nach der Ueberwinterung ergaben. Wärme und Feuchtigkeit werden auch wohl befördernd, Kälte und Trockenheit zurückhaltend wirken."

Fritz Hoffmann-Krieglach schreibt in seinem vortrefflichen Werke „Fauna von Steiermark" [14]): „Die Raupen im Mai, im Mürztale nur an Sedum album. Wenn bei der Zucht die Sonne längere Zeit nicht scheint, so muß unbedingt mit Ofenwärme nachgeholfen werden, sonst sterben die Raupen an einer Darmkrankheit, nicht nur im Zimmer, auch im Freien! Ich fand tote Raupen im Freien, die der gleichen Krankheit erlegen wie bei Zimmerzucht. (Am After ein grüner Brei!) Bei ungünstigem Wetter die Raupe erst Mitte Juni, sonst Ende Mai erwachsen. Die Raupe überwintert im Mürztale im Mai, in tieferen bezw. wärmeren Teilen des Landes als junge Raupe, so fand ich in Guggenbach bei Peggau am 16. März 1913 schon größere Räupchen."

Ich glaube nach vorstehendem nicht fehlzugehen, wenn ich annehme, daß die Eier, die in niederen Flugplätzen, besonders in südlicheren Gegenden, und zwar an den der Sonne stark ausgesetzten Stellen abgelegt werden, in schönen Sommern noch im selben Jahre schlüpfen, sich dadurch im nächsten Jahre zeitig zum Falter entwickeln und noch eventuell sogar eine zweite Generation ergeben.

Pieridae.

Pieris brassicae L. [45]. 1 ♂ 31 mm, frisch.
— *rapae* L. [48]. 1 ♂ 24 mm, geflogen.

Nymphalidae.

Arashnia levana forma *prorsa* L. [169 b].

1 ♂ 19 mm, frisch; eigentlich eine Zwischenform von *prorsa* L. und *porima* O.; zu ab. *Schultzi* Pfitzner zu rechnen. (Der Teil der Mittelbinde am Hinterrande des Vorderflügels ist schmal und braungelb gefärbt, am Hinterflügel ist von der Binde gegen den Costalrand nur ein ganz schmaler, kurzer, ebenfalls gelblicher Streifen vorhanden.)

Argynnis aglaia L. [230].

1 ♀ 30 mm, etwas geflogen.

A. adippe L. var. *baiuvarica* Spul. [23?].

1 ♂ 27 mm, frisch; 1 ♀ 28 mm, geflogen.

Erebia aethiops Esp. [296].

2 ♂♂ 22,5 und 24 mm; frisch und gepflogen.

Aphantopus hyperanthus L. [401].

1 ♂ 22,5 mm, stark geflogen; besitzt am Hinterflügel oberseits nur das Auge in Zelle 2.

---

[14]) Die Schmetterlinge Steiermarks von Fritz Hoffmann und Rudolf Klos in den Mitteilungen des Naturwissenschaftl. Vereins f. Steiermark, Jahrg. 1913, Band 50, pag. 193. (Bisher sind die Tagfalter erschienen.)

Coenonympha iphis Schiff. [427].

1 ♂ 17,5 mm, frisch; Auge in Zelle 5 der Hinterflügelunterseite fehlt gänzlich.

C. arcania L. [433]

1 ♀ 19 mm, frisch; das Tier ist am Hinterflügel oberseits augenlos und hat auf der Unterseite hinter dem Apicalauge noch ein kleines Nebenauge.

C. pamphilus L. [440].

1 ♀ 17 mm, ziemlich frisch; Uebergang zu *obsoleta* Tutt. (= *coeca* Strand., das Apicalauge ist kaum sichtbar).

Lycaenidae.

Lycaena hylas Esp. [610].

2 ♂♂ 18 und 17 mm, frisch und geflogen; ersteres ohne Wurzelaugen der Hinterflügel.

Hesperiidae.

Argiades comma L. [670].

1 ♂ 15 mm, 1 ♀ 16 mm; frisch.

Geometridae.

Acidalia simulata Thbg. [2933].

2 ♂♂ 10,5 und 11 mm, ziemlich frisch; ersteres mit dunklen Querlinien und Fransen, unterseits stark verdunkelt; 1 ♀ 10,5 mm, geflogen.

Ortholitha limitata Sc. [3155].

1 ♂ 17 mm, ziemlich frisch, ab. *fumata* Nitsche.[15])

Larentia dotata L. [3300].

1 ♂ 19 mm, frisch.

L. ferrugata Cl. [3369].

1 ♀ 12 mm, ziemlich frisch.

Pyralidae.

Crambus perlellus Sc. [68].

1 ♂ 12,3 mm, ziemlich frisch.

Cr. margaritellus Hb. [79].

1 ♂ 9,4 mm, etwas geflogen.

Cr. myellus Hb. [87].

1 ♂ 12,2 mm, frisch.

Scoparia truncicolella Stt. [974].

1 ♂ 9,8 mm, etwas geflogen.

Evergestis sophialis F. [1011].

1 ♂ 13,5 mm, frisch; auf einem Felsblocke sitzend angetroffen.

Tortricidae.

Amphisa gerningana Schiff. [1482].

1 ♂ 9,4 mm, ziemlich frisch.

Olethreutes metallicana inignana H. S. [905 a].

3 ♂♂ 7,5—8,2 mm, ziemlich frisch.

Das Absuchen der elektrischen Lampen blieb am 3. August abends im Dorfe Königsee, wo ich im „Alten Seewirtshause" recht gut übernachtete und aufgehoben war, ergebnislos. Ich hoffe, dieses kleine Verzeichnis noch durch einige Nachträge bereichern zu können.

---

[15]) Siehe Verhandlungen d. k. k. zool.-botan. Gesellschaft Wien, Bd. LXIII (1913), pag. 21.

Kleinere Original-Beiträge.

Luperina pozii Curò (? in litt.).

Etwa um die Zeit, zu welcher mir Graf Turati den auf Seite 187 dieses Heftes abgedruckten Artikel überwies, sandte mir A. Costantini (Modena) die Photographie der von Turati behandelten Noctuide unter obigem Namen mit dem Angebot, mir 1 Pärchen dieser interessanten Art zu überlassen. Krankheit des Sammlers verzögerte und die italienische Kriegserklärung vereitelte die Ausführung, in deren Erwartung ich von der Photographie ein Klichee hatte anfertigen lassen, um dieses zu benutzen zu einer von Costantini gleichfalls zugesagten Arbeit über Schmetterlinge der italienischen Fauna, worin die fragliche Art eingehender behandelt werden sollte. Ueber die Geschichte derselben hat uns Turati nunmehr belehrt. Hiernach besteht der oben angewendete Name nur in literis, während Costantini in einem Brief schreibt: „une espèce des plus interessantes de la faune italienne et encore presqu'inconnue aujourdhui aux lépidopterologistes. Elle a été découverte (! mais pour la 2ème fois) par moi, depuis 30 ans qu'elle avait été décrite". Es ist mir leider nicht möglich, festzustellen. ob tatsächlich eine giltige Beschreibung erfolgt ist, welche die Einziehung des von Turati eingesetzten Namens zur Folge haben müßte — vorausgesetzt, daß die 1894 als *Luperina standfussi* von Wiskott beschriebene Art mit *L. pozzii* identisch ist. Es liegt mir fern, das Urteil eines so unterrichteten Systematikers wie Turati anzuzweifeln, aber ich möchte doch nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß das mir von Costantini übersandte Photogramm **(Taf. III Fig. 7, 8)** und die Abbildungen Turatis **(Taf. III Fig. 3, 4)** nach Stücken, die von demselben Sammler herrühren, doch einen recht verschiedenen Eindruck machen, so daß ich mich eines gewissen Zweifels nicht erwehren kann. ob es sich hier tatsächlich um Tiere derselben Art handelt. Turati hebt zwar die Variabilität derselben besonders hervor, die sich, abgesehen von einer auf Alter zurückgeführten Verschiedenheit der Farbe, in mehr oder weniger scharfer Zeichnung äußert, aber ich erkenne auch im Flügelschnitt namentlich auch gegen denjenigen in Fig 4 bedenkliche Verschiedenheiten. Wenn es nach den Bildern schon sehr schwer ist, über den Zusammenhang der Figuren 7, 8 und 3, 4 ein Urteil abzugeben, so ist dies gänzlich auageschlossen bei dem Vergleich dieser vier mit den Figuren 1, 2, an denen selbst die grundsätzlichen Zeichnungselemente nicht zu erkennen sind. Immerhin könnte man zwischen diesen und Fig. 3, 4 eher einen Zusammenhang vermuten als mit den Fig. 5, 6 und 7, 8, die unter sich auch wiederum erheblich abweichen.

Sei es, daß hier tatsächlich eine Vermischung zweier Arten vorliegt, sei es, daß die Reproduktion schuld an dem verschiedenartigen Eindruck ist, genug, es dürfte hier noch eine Unklarheit zu beseitigen sein, die den Beteiligten für spätere Zeit vorbehalten sein möge, denn ohne Vergleich der Objekte in natura wird sich ein sachliches Urteil nicht ermöglichen lassen.

H. Stichel (Berlin-Schöneberg).

Eine neue Form von _Parnassius epaphus_ Oberthür.

Die Nominatform dieser Art ist aus dem nordwestlichen Himalaya (Kaschmir: Ladak, Chonging-Tal) und dem Pamir beschrieben bezw. bekannt. Sie selbst und die zu dem Kollektivbegriff der Art gehörenden benannten Formen sind — wie alle anderen Arten der Gattung — als systematische Einheiten nur sehr ungewiß umschrieben, so daß es an einer brauchbaren Annalyse mangelt. Als Mittel und Richtschnur zur Bestimmung dient der Fundort. Aber auch mit dessen Hilfe erwachsen bei der Rekognoszierung mancher Individuen in ihrer lebhaften Variationsfähigkeit Schwierigkeiten. Ein interessantes Beispiel hierzu bietet die auf **Taf. II Fig. 9** dieses Bandes abgebildete Form aus Nan-schan (Thibet), die s. Zt. von der Direktion des Zoologischen Gartens zu Köln a. Rh. als *Parn. epaphus* in den Handel gebracht worden ist. Nach dem Vaterland zu urteilen, müßte es sich indessen um *P. nanchanicus* Austaut, wie der Name besagt, handeln, aber von diesem unterscheidet sich das vorliegende Exemplar insbesondere durch ausgedehntere dunkle Zeichnung, starke Verbreitung der schwarzen Hinterrandzone des Hinterflügels und schwärzliche Bestäubung des Vorderflügels, die bei der Reproduktion der Photographie etwas zu schwach ausgefallen ist. Alle diese Merkmale, wie auch die breit rötlich ausgefüllten distalen Vorderrandflecke, des Vorderflügels leiten hinüber zu *P. poëta* Oberth., von dem sich die Form wieder durch schlankeren Flügelschnitt unterscheidet. Wenn dieses Merkmal zwar auch nur bedingten Wert hat, erinnert es doch wieder an *P. huwei* Fruhst. aus Aksu (Thian-schan). Allen gemeinsam ist in der Regel der rote Wurzelfleck auf der

Oberseite des Hinterflügels, und man rechnet sie bei der grundsätzlichen Uebereinstimmung der Charaktere — neben einer Anzahl anderer Formen — zur Kollektivart *epaphus*. *P. poëta* ist aus Ta-tsien-lu und Tschang-ku angegeben. Erstere Ortschaft liegt, durch gewaltige Höhenzüge von dem Schan-Gebirge getrennt, ungefähr 800 km südlich von diesem. Die andere Ortschaft vermag ich nicht zu rekognoszieren, wie dies bei manchen in fränkischer oder englischer Mundart umgeformten Lauten chinesischen Ursprunges vorkommt. Vielleicht ist das östlich von Ta-tsien-lu gelegene Tschöngtu gemeint. Jedenfalls wäre es aus geographischen Rücksichten nicht angängig, die fragliche Form schlechtweg zu *poëta* zu rechnen und gegen die bedingungslose Anreihung an *nanchanicus* spricht der Augenschein. So stehen wir vor der Möglichkeit einer weiteren Rassenabsonderung, ein Fall, der innerhalb des 6—700 km langen Schan-Gebirgszuges im Nordosten Thibets immerhin denkbar ist, oder aber es handelt sich um eine derart bewegliche Variabilität, daß ihre Nutzbarmachung für systematische Zwecke problematisch ist.

Bei dieser Unsicherheit der Sachlage verzichte ich darauf, das System mit einem neuen Namen zu belasten und beschränke mich auf eine sachliche Vorstellung der interessanten Zwischenform. H. Stichel (Berlin-Schöneberg).

Eine Invasion von Staphyliniden.

Am 19. November 1914 waren einige der westlichen Bezirke von Wien (vom 5. bis zum 17. Bezirk) der Schauplatz einer seltsamen Erscheinung: Ungeheure Scharen kleiner schwarzer Käfer kamen, anscheinend aus dem Süden, geflogen und krabbelten auf den Straßen und Plätzen in solcher Menge herum, daß sie mit dem Besen weggefegt werden mußten. Namentlich der Margaretenplatz im 5. Bezirk wurde von diesen Käfern besucht. Gegen Mittag war alles vorüber und kein Käfer war mehr zu sehen; wohin sie alle gekommen sein mußten, war nicht mehr festzustellen. Aehnliche Züge sollen auch schon in früheren Jahren im Herbst vorgekommen sein, aber niemals vorher in solcher Menge, und es ist begreiflich, daß allerlei abergläubische Meinungen über die Herkunft und Bedeutung dieser „Kriegskäfer" laut wurden. Es handelt sich um einen Staphyliniden aus der Gattung *Philontasus*, wahrscheinlich *Ph. aeneus*.

Werner (Wien).

Riunioni d'insetti.

Il prof. Lorenzo Camerano di Torino, in un fascicolo di questo periodico (Heft 5, 1914, S. 187), prendendo lo spunto da due note dei dottori Werner e Hilbert, cita non pochi interessanti casi di osservazioni da lui stesso e da altri fatte sopra riunioni di Coccinelle, riaffermando l'importanza del fenomeno che è degnissimo di studio e di non facile spiegazione. Disgraziatamente il fenomeno non è facile nemmeno ad essere osservato e tanto meno è facile „chiarire se esso si ripeta regolarmente nelle localitá dove una volta è stato osservato", perché trattandosi generalmente di luoghi di non facilissimo accesso è spesso al naturalista viaggiatore difficile o — per molte cause — impossibile recarvisi quando egli crederebbe opportuno: i pratici della montagna sanno queste cose benissimo.

Enrico Fabre in „Les émigrants" (Souvenirs entomologiques; première série, XIV) ha dato una cosi bella descrizione delle riunioni d'insetti da lui osservate sul Mont Ventoux („le mont pelé de la Provence") che davvero non sentirei il bisogno di prender la penna, se non fosse che nei miei appuuti trovo notati due reperti analoghi a quelli del Maestro e che per gli studiosi delle emigrazioni degli insetti possono avere qualche importanza per la stagione in cui ebbi la ventura di farli. Perché le osservazioni fino ad ora riportate si riferiscono a fatti avvenuti nella stagione clemente (da Aprile a Ottobre) mentre i due casi di cui intendo dir qualche parola sono da me stati osservati nel piú crudo inverno.

I.) La mattina del 10 Gennajo 1910 ad ore 11,15 sulla vetta del Monte Petrella (M. 1533) che s'innalza tra Esperia e Formia e domina il golfo di Gaeta, trovai sotto una medesima pietra una diecina di *Polistes gallicus* L. insieme a un individuo di *Ichneumon trilineatus* Gm. (determ. Pr. Dr. Otto Schmiedeknecht, Bad Blankenburg in Thüringen). La vetta del Petrella è un cocuzzolo tutto coperto di sassi di natura calcarea, privo di vegetazione. Quel giorno presentava larghe zone nevose e non poco ghiaccio di forme allungate.

Splendeva il Sole, l'aria era calmissima e tepida per una „inversione di temperatura", ché mentre in basso ascendendo da Esperia avevamo trovato temperature anche inferiori (— 2°) allo zero, lassú, dalle h. 11,15 alle h. 13,15, il termometro si mantenne tra + 6,7° e + 6,5° C. mentre il barometro nello stesso

periodo di tempo scendeva da mm. 632,3 a mm. 630.1. *Polistes* e *Ichneumon* erano sotto la pietra in uno stato di semitorpore.

Il Fabre, parlando del suo reperto della *Ammophila hirsuta*, è colpito dal fatto della riunione di tanti individui, essendo l'*Ammophila* un imenottero solitario. Nel reperto mio viene a mancare la meraviglia per la riunione essendo *Polistes gallicus* un imenottero sociale, ma cresce la meraviglia per l'ubicazione e l'epoca. Se quei *Polistes* avevano abbandonato il loro nido per cercarsi un rifugio ove ibernare, è molto strano che tal rifugio fossero andati a cercarlo sulla piú alta cima della regione, che per alcuni mesi è coperta di neve ed è, inoltre, in ogni stagione esposta ai venti impetuosissimi che la investono da maestro, da greco, da libeccio, da tramontana, mentre in basso verso il golfo, sui pendii coperti di olivi e di aranci in fiore, la temperatura media del mese di Gennajo è di circa + 9° C. Non è dunque il freddo che aveva spinto quelli imenotteri sulla sassosa cima del Petrella e nemmeno la ricerca di cibo Si puó pensare che i *Polistes* vi fossero stati trasportati violentemente dal vento, ma allora é inspiegabile la loro riunione sotto una stessa e una sola pietra: le raffiche rabbiose non avrebbeno certo permesso agli insetti di farsi trasportare in sciame. Ma ció che rende assai più difficile la spiegazione del fatto osservato, è la presenza di un Icneumone in mezzo a quella diecina di *Polistes*. Avevano forse i *Polistes* abbandonato il nido per sfuggire agli attacchi degli Ichneumoni? E uno di questi aveva seguito fino lassú in luogo tanto inospitale quelle vespe? E poi fuggitive e persecutore, sorpresi dal freddo, avevano cercato rifugio sotto una stessa pietra; come in un futuro periodo glaciale pecore e lupo si ripareranno, ad aspettare la morte per assiderazione, in una medesima caverna?

Certo piú che considero il fatto e piú mi persuado che non il caso e la bruta forza dei venti, ma un insieme di fattori biologici concatenati abbiano portato lassú le vespe e l'icneumone; ma quali sono gli anelli di si fatta catena?

II.) Il 2 Jebbrajo 1911, feci una escursione fotografica al Monte della Cesana in provincia di Pesaro-Urbino. Il tempo era veramente superbo, l'aria limpida concedeva intero il giro dell' orizzonte. Tutto il monte era coperto d'un grosso strato continuo di neve, steso dalla bufera del giorno avanti.

Ora, fermatomi appunto per godere l'imponente panorama, nella localitá detta „la Conserva“, smossi coi piedi la neve che copriva una pietra e poi, per l'abitudine del raccoglitore, voltai la pietra ed ebbi, in mezzo a tanta luce, l'impressione di aver aperto una scatola piena di coralli. Centinaja di coccinelle (*Coccinella 7-punctata* L.) stavano attaccate alla faccia inferiore della petra e addirittura riempivano una piccola cavitá del suolo a cui quella pietra faceva da tetto. Smossi altre pietre e altrettante volte ebbi lo spettacolo delle coccinelle rosse. Erano dunque molte centinaja di „majole“ (come i contadini della Cesana chiamano le coccinelle) che si erano date convegno sotto quei sassi su quella cima che se non è notevole per altitudine (circa M. 700) è notevolissima per l'esposizione sua alle piú frequenti e violente rabbie di vento e di neve. D'inverno e di primavera dominano sul Monte Cesana impetuosi venti del I° quadrante e nel mese di Febbrajo la temperatura media è di poco superiore a + 2° C., mentre la minima assoluta è di circa — 10° C. Questo mio reperto intanto stabilisce ehe nella Marca d'Urbino il fenomeno della riunione delle Coccinelle non è accidentale ma che, invece, si ripete: difatti il chiaro prof. Guelfo Cavanna molti anni prima lo aveva osservato al gibbo di Catria ma, se non erro, in ben altra stagione. E allora domando: i gruppi di coccinelle si formano e restano in sito oppure sono migranti? E qui, ancora una volta, si presenta una complessa serie di problemi concatenati. Abbiamo per ora troppo poche osservazioni precise per poter tentare una spiegazione, e per questo é necessario che si pubblichino con minuziosi dati tutte le osservazioni che dai viaggiatori e dai raccoglitori sono state fatte finora.

Nelle mie numerosissime gite negli Appennini, fatte in tutte le stagioni, ho anch'io, come tanti osservatori, incontrato riunioni di *Carpocoris* ma piú generalmente nella stagione buona e non sotto i sassi, bensi su pendii erbosi, coperti di cespugli. Non ho mai dato grande importanza al fenomeno e non l'ho studiato, come sarebbe stato bene, attentamente: ho sempre avuto l'idea che tali riunioni (almeno quelle osservate da me) niente avessero a fare col fenomeno migratorio. E termino rilevando che un errore di stampa nel penultimo paragrafo dell' articolo del Pr. Camerano fa apparire i generi *Ammophila* e *Carpocoris* nell' ordine dei Coleotteri invece che, rispettivamente, in quelli degli Imenotteri e dei Rincoti. Dr. Athos Mainardi (Piacenza).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Arbeiten über Cecidologie aus 1907—1910.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 3/4.)

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. und J., Kleinere cecidologische Mitteilungen. II. Ueber die Anatomie der Luftwurzeln von Ficus pilosa Reinw. und F. nitida L var. retusa King. und den von Chalciden auf denselben gebildeten Gallen. — Ber. D. Bot. Ges. 28, Berlin 1910, p. 169—181, 9 fig.

Eine zu den Isosominen gehörige Chalcidide erzeugt Deformationen an den Spitzen der Luftwurzeln von Ficus pilosa Reinw. und F. nitida L. var. retusa King Die Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Gallen wird geschildert und mit der der normalen Luftwurzeln verglichen.

Dörries, W., Ueber eine neue Galle an Caucalis daucoides. — Bot.-Ztg. 68, Göttingen 1910, p. 313—316, 1 fig.

Am Grunde der Dolde und der Früchte von Caucalis daucoides beobachtete Verf. Hypertrophieen des Stengels. Die Larvenkammern waren meistens mit Pilzmycelien ausgekleidet. Erzeuger unbekannt. (Als solcher kommt wahrscheinlich *Lasioptera carophila* F. Lw. in Betracht. Ref.)

Ducomet, V., Recherches sur quelques maladies des plantes cultivies. IV. Une maladie vermiculaire du Chêne-Liege — Ann. école nat. agric. II, Rennes 1908, 94 p., 53 fig.

Notizen über Mycorrhizadeformationen an Quercus suber durch *Heterodera radicicola* Greeff.

*Elenkin, A. A., Ueber Gallen. — Jahrb. für Pflanzenkrankheiten, Nr. 3, St. Petersburg 1909, p. 2, 838—38 [russisch].

Enock, F., *Clinodiplosis equestris* Wagner, an insect new to Great Britain. — Entomologist 42, London 1909, p. 217—219, 1 fig.

Verf. berichtet über ein erstmaliges schädliches Auftreten von *Clinodiplosis equestris* Wagn. an Weizen in der Umgebung von Tenby. Der Schädling erschien in den nächsten Jahren nicht wieder.

Escherich, K. und Baer, W., Tharandter zoologische Miszellen. 2. Pappelzweiggallen mit Schmetterlingsraupen. — Natw. Zschr. für Land- und Forstwirtsch. 6, Stuttgart 1908, p. 512—513.

Eine Notiz über das Vorkommen der Raupe von *Grapholitha corollana* Hb. an und in den Zweiggallen von *Saperda populnea* L., wo sie die Rinde „im Schutz einer von Exkrementen und Genagsel erfüllten Gespinnstdecke" benagt und sich mitunter auch in die meist schon verlassene Gallenwohnung zurückzieht. Verf. beobachteten auch mehrfach, daß die Raupen in noch besetzten, erst zweijährigen Gallen als Einmieter vorkommen. Eine der Galle des Espenbocks ähnliche Mißbildung ruft gelegentlich auch *Sciapteron tabaniformis* Rott. hervor, wenn junge Triebe von ihr befallen sind, was jedoch nur ausnahmsweise vorkommt.

Faber, F. C. v., Ueber Verlaubung von Cacaoblüten. — Ber. D. Bot. Ges. 25. Berlin 1907, p. 578—581, 1 fig.

Verf. berichtet über Blütendeformationen an Cacaopflanzen in Kamerun, die wahrscheinlich durch Psylliden verursacht werden.

Felt, E. P., Gall-Gnats or *Cecidomyidae.* — Canad. Entomol. 39, Guelph 1907, p. 143—144, 1 fig.

Allgemeine Bemerkungen über die Familie der Cecidomyiden.

Felt, E. P., *Cecidomyidae:* a Statement. — Canad. Entomol. 39, Guelph 1907, p. 197.

Verf. gibt Notizen über Klassifikation und Determination von Gallmücken und verteidigt sein System gegen Angriffe durch W. Beutenmüller.

Felt, E. P., New Species of *Cecidomyidae.* — Bull. New York St. Mus. Albany 1907, p. 97—165.

Felt, E. P., New Species of *Cecidomyidae*. — 22. Rep. State Entomologist on injurious and other insects of the State of New York 1906. Bull. N. Y. St. Educ. Dept. Mus. 110, New York 1907, Appendix p. 39—186, 3 tab.
Beide Arbeiten enthalten nur Artbeschreibungen neuer Gallmücken.

Felt, E. P., Economic importance and food habits of American gall-midges. — Ann. Rep. Ent. Soc. Ontario 1908, Toronto 1908, p. 43 46.
Notizen über die praktische Bedeutung der Gallmücken in Bezug auf ihre Substrate.

Felt, E. P., *Contarinia gossypii* n. sp. — Ent. News 19, Philadelphia 1908, p. 210—211.
Die Gallmücke *Contarinia gossypii* Felt tritt auf Barbados an Baumwolle auf ob cecidogen wird nicht angegeben.

Felt, C. P., Circumfili of the *Cecidomyidae*. — Bull. N. Y. State Mus. 124, New York 1908, p. 305—307.
Verf. beschreibt den Bau der „Bogenborsten" an den Antennen der Cecidomyiden, die er als Gehörorgane ansieht.

Felt, E. P., New Species of *Cecidomyidae* II. — Bull. N. Y. State Mus. 124, New York 1908, p. 286—304, 307—422, 21 fig., 2 tab.
Diagnosen neuer Arten von Gallmücken.

*Felt, E. P., Observations on the biology and food habits of the *Cecidomyidae*. — Journ. Econ. Ent. 1, Concord 1908, p. 18—21.

*Felt, E. P., Observations on the genus *Contarinia*. — Journ. Econ. Entom. 1, Concord 1908, p. 225—227.

*Felt, E. P., Additional Rearings in *Cecidomyidae*. — Journ Econ. Entom. 2, Concord 1909, p. 286—292.

Felt, E. P., Two new *Cecidomyidae*. — Ent. News 21, Philadelphia 1910, p. 10.
Beschreibung zweier nieht cecidogener Gallmücken.

Felt, E. P., *Schizomyia ipomoeae* n. sp. — Ent. News 21, Philadelphia 1910, p. 160—161
Schizomyia ipomoeae n. sp. wurde auf der westindischen Insel St. Vincent aus Blütenknospen von Ipomoea gezogen. Ob diese deformiert werden, wird nicht angegeben.

Felt, E. P., West Indian *Cecidomyidae*. — Ent. News. 21, Philadelphia 1910, p. 268.
Cecidomyia manihot n. sp. erzeugt Blattgallen an Manihot utilissima, *Camptoneuromyia meridionalis* n sp. lebt zusammen mit der in der vorhergehenden Arbeit beschriebenen Gallmücke in Ipomoea-Blütenknospen. Beide Arten auf St. Vincent.

*Felt, E. P., Gall Midges of Aster, Carya, Quercus and Salix. — Journ. Econ. Entom. 3‘ Concord 1910, p. 347—356.

Fortwängler, C., Die bekannteren Gallwespen Nordtirols und ihre Gallen. — Zschr. f wiss. Ins.-Biol. 3, Berlin-Schöneberg 1907, p. 129—130.
Verf. gibt als Ergebnis einer mehrjährigen Sammelperiode eine Uebersicht der von ihm in der Umgebung von Kitzbühel festgestellten cecidogenen Cynipiden. Es werden 20 Arten in 8 Gattungen aufgeführt unter Angabe der Wirtspflanzen und der relativen Häufigkeit. *Andricus callidoma* Hig. ist neu für Tirol.

Friederichs, K., Die Schaumzikade als Erregerin von Gallenbildungen. — Zschr. f. wiss. Ins.-Biol. 5, Berlin-Schöneberg 1909, p. 175 - 179, 2 fig.
Verf. stellte experimentell die Cecidogenität von *Aphrophora spumaria* L. an Sambucus nigra L. fest. Nach seinen Beobachtungen tritt die Schaumzikade mit Vorliebe an weichblättrigen, saftigen Pflanzen gallbildend auf, während sie die härteren, trockneren, wie Gräser und Weiden, nicht deformiert. Ebenso wählen die Larven, deren Hauptentwicklungsperiode in den Juni fällt, vorzüglich die Sommerblüten unter den Kräutern aus, da sie zu ihrer Ernährung Blatttriebe braucht und „blühende Pflanzen für sie weniger Wert haben". (Die Angaben des Verf. werden durch die neuerlichen Funde von H. Schmidt-Grünberg bestätigt, der *Aphtrophora*-Gallen an vielen sommerblütigen Kräutern, vor allem Umbelliferen, feststellte. Ref.)

Geysenheiner, L., Cecidologischer Beitrag. — Ber. naturh. Ver. Rheinl. Westf., Bonn 1910, p. 22—26, 2 fig.
Aphelenchus olesistus Ritz. Bos var. *longicollis* M. Schw. verursacht halb-

kugelige Gallen am Wurzelhals und Hypertrophie der Blätter und Blüten von Viola odorata L.; eine unbekannte Diptere erzeugt Blattrandrollungen an Evonymus japonicus L. eine Milbe, angeblich zu den Bdelliden gehörig, haartragende Beutelchen in den Blattnervenwinkeln von Laurus nobilis L.

Giesenhagen, K., Ueber zwei Tiergallen an Farnen. — Ber. d. Bot. Ges. 27, Berlin 1909, p. 327—334 1 tab.

Der Botaniker Rosenstock entdeckte in Rio Grande und in Ecuador an Hymenophyllum lineare var. brasiliense zwei gleichartig gebaute, ellipsoidische, einkammerige Gallen, die eine auf der Blattfläche, die andere an den Knospen des Wurzelstockes. Im Innern fand sich eine Cecidomyidenlarve, die später die Galle verließ. Auch am Rhizom von H. Ulei fanden sich ähnliche Bildungen.

Gillanders, A. I., Forest Entomology. London 1908. 22 + 422 p., 253 fig.

In diesem „Lehrbuch" der Forstentomologie kommt die Cecidologie in nur sehr geringem Umfange und oberdrein fehlerhafter Darstellung davon.

Gillette, C. P., *Chermes* of Colorado Conifers. — Proc. Acad. Nat. Sc. 54, San Franciseo 1907, p. 3—22, 11 tab.

Ausführliche Beschreibung folgender Cecidozoen und Cecidien: *Chermes cooleyi* n. sp. var. *coweni* n. v. an Picea parryana, *Ch montana* n. sp. und *similis* n. sp. an Picea parryana, *Ch. coloradensis* n. sp. an Picea murrayana.

Goury, G. und Guignon, S., Deux nouvelles cécidies de *Perrisia* zur Geranium sanguineum L. — Feuille J. Nat. 37, Paris 1907.

Verf. beschreiben zwei Cecidien an Geranium sanguineum L., im einen Fall bleibt die abnorm verdickte Blüte geschlossen, in ihrem Samen finden sich zahlreiche weiße Larven, im andern ist der Fruchtknoten verkrümmt, der Schnabel mehr oder weniger vorspringend. Als Urheber werden in beiden Fällen Arten der Gattung *Perrisia* (jetzt *Dasyneura* Ref) vermutet.

Grevillius, A. Y., Thysanopterocecidium auf Vicia cracca L. — Marcellia 8, Avellino 1909, p. 37—45, 2 fig.

Ein Thysanopteron deformiert in wechselndem Umfange die Blättchen von Vicia cracca L., sie bleiben kleiner. sind mehr oder weniger gekrümmt und gebleicht. Verf. beschreibt die Histologie der Galle und verzeichnet ähnliche Bildungen an V. sepium L., angustifolia All., Ervum tetraspermum L., Lathyrus, pratensis L Es folgt eine Liste der bisher bekannt gewordenen Thysanopterengallen.

Grevillius, A. Y., Notizen über Thysanopterocecidien auf Stellaria media Cir., S. graminea L. und Polygonum convolvulus L. — Marcellia 9, Avellino 1910. p. 161—167, 11 fig

Physopus atrata Hal. und *Thrips tabaci* Lind. = *communis* Uzel treten an Stellaria media Cir. gallbildend auf, *Pachythrips subaperta* Hal. an St. media und graminea L. In Thripsgallen an Polygonum convolvulus L. wurden keine Erzeuger gefunden.

*Guignon, J., Cécidie et Fumeterre. — Bull. interméd. Soc. bot. 2, Niort 1909, p. 4.

Hall, H. V. M., A Phytoptid gall on Artemisia californica. — Pomona Coll. Journ. Ent. 2, Claremont 1910, p. 280—281, 1 fig,

Eine *Eriophyes* sp. verursacht an den Blättern von Artemisia californica hypertrophische Krümmungen, die oft zusammenfließen und behaart sind. [Nach Abbildung und Beschreibung kommt keine *Eriophyes* sp. in Frage. Ref.]

*Hayhurst, P., Observations on a gall-aphid (Aphis atriplicis L.). — Ann. Ent. Soc. Am. 2, Columbus 1909, p. 88—99, 1 tab.

Hegi, D. v., Gekräuselte Gerstenähren. — Zschr. f. Pflanzenkrankh. 17, Berlin 1907, p. 334—337, 1 fig.

Notizen über *Siphonophora cerealis* Kalt. und *Thrips cerealium* Hal., welche an Aehren und Blättern von Gerste deformierend auftreten.

Horn, P., Beitrag zur Kenntnis der moosbewohnenden Tylenchus-Arten. — Arch. Ver. Fr. Natg. Mecklenb. 63, Güstrow 1909, p. 67—77, 1 Tab.

Tylenchus askenasyi Bütschly ruft an Brachythecium rutabulum R. keine Deformationen hervor, doch tritt an der Einführungsstelle der Seta vermehrte Haarbildung auf.

(Fortsetzung folgt.)

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts.

Von **H. Stichel**, Berlin-Schöneberg.

(Fortsetzung aus Heft 5/6.)

Taschenbuch der Schmetterlinge von H. Wagner, Ass. am Deutsch Entomologischen Institut Dahlem. 188 Seiten Text mit 18 Abbildungen. 30 Tafeln in Farbendruck mit 290 mitteleuropäischen Schmetterlingen.

Taschenbuch der Raupen von H. Wagner. 190 Seiten Text mit 9 Abbildungen. 30 Tafeln in Farbendruck mit 281 Raupen mitteleuropäischer Großschmetterlinge. — Verlag J. F. Schreiber, Eßlingen und München 1913. Biegsam karton., Taschenformat. Jeder Band 2,50 M.

Der als Apioniden-Spezialist in coleopterologischen Kreisen bekannte Verfasser hat sich auf das lepidopterologische Gebiet begeben. Die beiden Bändchen bringen in anzuerkennender geschickter Anordnung eine gedrängte Zusammenstellung des in den gebräuchlichen Handbüchern für Schmetterlingssammler, so von Lampert, Hoffmann-Spuler, Berge-Rebel, allerdings schon zur Genüge behandelten Stoffes. Gegen die größeren Ausgaben dieser Werke haben die Wagner'schen Bücher den Vorzug der Billigkeit. Hervorgehoben wird von dem Autor, daß sie in erster Linie den interessierten Jugendkreisen zugedacht sind, um aus ihnen „brauchbare Jünger der Schmetterlingskunde" zu gewinnen. Beide Bändchen enthalten einen „Allgemeinen" und einen „Speziellen" Teil; in ersterem werden Sammelgeräte beschrieben, ihre Anwendung erläutert, Präparations- und Sammelmethoden, die Entwicklung, der Bau und die Lebensweise der Schmetterlinge beschrieben. Der zweite Teil enthält einen in erzählender Form gehaltenen Sammelkalender und die Systematik. In dem Band „Raupen" erscheint schließlich ein Verzeichnis der wichtigsten Nährpflanzen. Bei den im allgemeinen Teil gegen Raubinsekten empfohlenen Desinfektionsmitteln vermißt man den Tetrachlorkohlenstoff, der den feuergefährlichen und übelriechenden Schwefelkohlenstoff vollkommen ersetzt, auch als Tötungsmittel für die Schmetterlinge selbst angewendet werden kann. Bei den Ködermitteln fehlt die einfachste bezw. billigste Mischung: obergäriges Bier und Sirup. Die Systematik ist diejenige des Kataloges Staudinger-Rebel, abgesehen von einiger Modernisierung der Nomenklatur. Eigenartig berührt auch hier das Bestreben, jeder Art einen deutschen Namen zuzuteilen: man glaubt, sich in die Zeit eines Schiffermiller versetzt, wenn man liest: dunkelbraungebänderter Linienspanner (*Orthol. moeniata*), bläulichgraue, weißgefranzte Erdeule (*Agr. decora*), schwarzkolbiger Braundickkopffalter u. a. m. Wenn nichts entbehrlich, diese Art einer Verständigung über Naturobjekte ist es sicher! Es werden 283 Arten Schmetterlinge in 21 Familien aufgezählt und kurz beschrieben, bei jeder Gattung sind neben einer kurzen Diagnose einige allgemeine biologische Notizen gegeben. Während in dem Schmetterlingsbande die beschriebenen Arten systematisch geordnet sind, ist in dem Raupenbande eine chronologische Gruppierung gewählt worden, d. h., die Arten sind, je unter Zusammenfassung zweier oder mehrerer Monate, nach ihrer Erscheinungszeit, aber getrennt nach Familien, registriert, und das systematische Verzeichnis ist in Form einer Tabelle mit Angabe der Zeit, Nährpflanze und Verbreitung gehalten. Die umgekehrte Methode erscheint mir für den praktischen Gebrauch günstiger. Entsprechend dem Text sind dann auch auf den Tafeln die in den betreffenden Zeitabschnitten erscheinenden Raupen auf ihren Futterpflanzen vereinigt. Die Dehnbarkeit der Erscheinungszeit läßt gegen diese Anordnung einen berechtigten Einwand zu. Als Kuriosum mag hierbei erwähnt werden, daß auf der für April/Mai giltigen Tafel 10 die Raupe von *Callimorpha quadripunctaria* auf einer Brombeerstaude mit halbreifen Früchten abgebildet ist.

Im allgemeinen Teil des Raupenbandes spricht Verfasser u. a. über den „Verpuppungsakt" wie folgt: „Die Puppe ist anfangs (nb. nach Abstreifung der Raupenhaut) noch äußerst zart, blaß, die einzelnen Körpersegmente sind noch deutlich gesondert und erst nach und nach werden sie von einer festeren, hornartigen Schicht (Chitin) überzogen (!), ihre Sonderung wird undeutlich und auch die Färbung dunkler." Diese Prognose dürfte selbst bei „Jüngern der Schmetterlingskunde" einiges Kopfschütteln verursachen. Auch wird der Verfasser selbst bei nur halbwegs erfahrenen Züchtern auf Widerspruch

stoßen, wenn er angibt, daß die Puppenruhe bei manchen Arten, wie z. B. bei unseren Nachtpfauen-Arten (*Saturnia*), mehrere (!) Jahre dauert. Das sogenannte „Ueberliegen" der Puppen mancher Arten kommt zwar vor, einen solchen Fall, zu verallgemeinern, und gleich für mehrere Jahre, darf abgelehnt werden. Bei der Konservierung der Raupen ist die Methode der Behandlung mit Alkohol und Xylol (s. Bd. IX. p. 221, Anmerk.) nicht erwähnt, die neuerdings erfolgreich in Anwendung gebracht wird und berufen ist, das Aufblasen der Raupenbälge zu verdrängen.

Daß ich diese mir beim Durchblättern der Bücher aufgefallenen Punkte berührte, geschah nicht in der Absicht, jenen die Erfüllung ihres Zweckes abzusprechen. Wenn nun einmal diese Vermehrung der Liebhaberliteratur nicht zu vermeiden war, so können Wagners „Taschenbücher" ihren Standpunkt erfolgreich behaupten, weil sie dem jugendlichen Sammler und dem Anfänger überhaupt in Theorie und Praxis eine Anleitung geben, wie sie im Verein mit den guten farbigen Abbildungen bei diesem Umfange des Werkchens kaum zu überbieten ist.

Lepidoptera Niepeltiana. Abbildungen und Beschreibungen neuer und wenig bekannter Lepidoptera aus der Sammlung W. Niepelt. Bearbeitet von Embrik Strand, Berlin. Herausgegeben von Wilh. Niepelt, Zirlau. Mit 4 bunten und 8 schwarzen Tafeln. Leipzig 1913. Preis 10 M.

Dem Vorwort des Verfassers ist zu entnehmen, daß das vorliegende Werk ursprünglich nur die Neuheiten einer von Niepelt ausgerüsteten Expedition durch den Orient Ecuadors bringen sollte. Von anderen Seiten bei Herrn Niepelt eingetroffene wertvolle und interessante Novitäten und Raritäten ergaben dann eine namhafte Erweiterung des Planes. Ein wesentlicher Teil des behandelten Materials ist von Karsch (Kgl. Zool. Mus. Berlin) und dem Verfasser bestimmt, ein anderer vom Verfasser beschrieben worden. Im weiteren sind frühere Neubeschreibungen von Aurivillius, Courvoisier, Pfitzner, Przegendza, Weymer und dem Referenten mit dem Original-Wortlaut unter Anfügung der Zitate aufgenommen worden. Der Text ist zwar in sich stofflich nach Familien getrennt, diese aber nicht in der gewohnten systematischen Folge angeordnet, eine Inhaltsübersicht erleichtert dem Interessenten das Auffinden des Gesuchten und besondere Tafelerklärungen bezw. Tafelunterschriften geben leichten Aufschluß über die in seltener Vollkommenheit beigegebenen Abbildungen. Mit Ausnahme einiger nachrichtlich aufgeführter Neubeschreibungen namentlich aus der Familie *Riodinidae* (*Erycinidae*) und *Heliconiidae*. sind fast alle im Text aufgeführten Arten und Formen mit Abbildungen belegt. Daß diese, namentlich die in Chromotypie hergestellten Figuren, eine besondere und außerordentliche Anziehung auf den Beschauer, sei er Kenner, sei er Laie, ausüben, ist bei dem ausgesucht seltenen und prächtigen Vorlagematerial nicht zu verwundern. Papilioniden, Heliconiiden, Nymphaliden s. s. (*Agrias*), Heteroceren (Saturniiden, Syntomiden, Arctiiden, Uraniiden u. a.) bilden auf den 4 ersten Tafeln eine farben- und formenreiche Zusammenstellung, die ihres Gleichen sucht, 4 Formen des stattlichen Weibchens von *Ornithoptera supremus*, der selbst koloriert auf Taf. III erscheint, schließen sich auf Taf. V und VI an. Taf. VII bringt Vertreter der Gattung *Parnassius*, einer Lepidopteren-Gemeinschaft mit deren Formenreichtum ein gewisser Autoren-Dilettantismus in verständnisarmer Ableugnung der einfachsten Nomenklaturregeln eine uferlose Varietäten-Spekulation treibt. Auf dieser Tafel erscheint u. a. ein Pärchen des „alten" schlesischen Apollo aus dem Salzgrunde bei Fürstenstein im Riesengebirge, den Niepelt *P. a. friburgensis* genannt hat, weil er mit dem anderen „alten" schlesischen Apollo, den Marschner *P. a. silesianus* getauft hat, nicht übereinstimmt. Wenn nichts Anderes, so wird mit dieser Reproduktion die Tatsache dokumentiert, daß der ausgestorbene Fürstensteiner Apollo im Prinzip eine unverkennbare Uebereinstimmung mit Tieren derselben Art aus dem Ural und Nordost-Rußland, andererseits mit solchen vom Balkan, insbesondere aus Bulgarien, erkennen läßt, so daß eine Trennung dieser Formen in Rassen, d. h. Unterarten systematischer Bedeutung, problematisch bleibt. Dieselbe Tafel bringt das Originalpärchen *Parn. alburnus* Stich., den ich aus subjektiver Ueberzeugung nebst *P. honrathi* an *P. davidis* Ob. angereiht habe. Von anderen Seiten wird die Richtigkeit der Wahl bestritten, *davidis* als eigene Art betrachtet und in die Nachbarschaft von *P. nomion* Fisch. d. W. gestellt. Die angeführten Gründe sind aber auch nur solche persönlicher Auffassung und beruhen zum Teil auf dem Vergleich mit einer neuerdings durch die Firma Dr. O. Staudinger & Bang-Haas,

Blasewitz-Dresden, als *P. davidis* in den Handel gebrachten Form, von der eine einwandfreie Rekognoszierung noch nicht feststeht, wenngleich zugegeben werden muß, daß die Bestimmung dieser Tiere, die mir Herr Bang-Haas bei meinem letzten Besuche in Blasewitz freundlichst vorzeigte, nach der Abbildung des Originals von *P. davidis* in Verity, Rhopal. pal. nicht ganz von der Hand zu weisen ist. Sollte sich die Richtigkeit bestätigen, so bin ich der letzte, sich zu widersetzen, mein Urteil zu ändern. Auf Taf. VIII bis XII erscheinen Arten verschiedenster Familien, auch aus der Kollektiv-Gattung *Euploea*, sodann *Morpho* und *Charaxes*, ferner Neotropiden, Brassoliden, Pieriden usw., kurz eine „bunte Gesellschaft", von der man nur bedauern könnte, sie nicht auch „koloriert" zu sehen, wenngleich ich persönlich die Darstellung für vollkommen zweckentsprechend halte. Die auf Taf. X (Fig. 17) dargestellte „*Ithomeis*" *ecuadorica* Strand gehört übrigens, wie ich in Berl ent. Z. v. 57, Sitz.-Ber. p. (34) bereits nachgewiesen habe, nicht zu dieser Gattung, sondern zu *Nahida* Kirby. Damit die palaearktische Fauna, abgesehen von dem schlesischen Apollo, auch zu ihrem Recht kommt, obgleich zahlenmäßig bescheiden, so bringt Taf. II je eine hervorragend interessante Aberration von *A. villica* und *caia* L. mit stark reduzierter bezw. gänzlich fehlender brauner Zeichnung des Vorderflügels und bei beiden mit einfarbig rötlichem Hinterflügel. Der zugehörige Text befaßt sich ausführlicher mit der Variationsfähigkeit beider Arten.

Es sei mir gestattet, bei dieser Gelegenheit einen mir früher unterlaufenen Lapsus zu korrigieren. Auf S. 39 des Werkes ist der Wortlaut einer meiner Publikationen aus Berl. ent. Z. v. 52 p. 214 zitiert, worin ich auf die von Kaye festgestellte Tatsache hingewiesen habe, daß *Heliconius batesi* Riff. mit *H. xenoclea* Hew. zusammenfällt. Hierdurch machte sich eine Verschiebung der Analyse der betreffenden Arten und Formen nötig, wobei ich einerseits *H. xenoclea* (Hew.) Kaye, andererseits *H. microclea* Kaye zu Arttypen erhoben habe. Diese letztere Wahl ist falsch, weil der in denselben Artkreis gehörige *H. notabilis* Godm. Salv. (1868) prioritätsberechtigt ist und zum nomenklatorischen Typus der Art vorrückt.

Es muß nun heißen:

Sectio *Opisorhypari* Stich. und Riff., Cohors *Eratoformes*:

Heliconius notabilis Godm. & Salv.

a) *H. notabilis notabilis* Godm. & Salv. = *H. xenoclea notabilis* Riff, Stich. und Riff.;

b) *H. notabilis microclea* Kaye = *H. xenoclea* Riffarth = *H. xenoclea xenoclea* Stich. und Riff.

Wenn ich schließlich darauf hinweise, wie es einer seltenen Opferfreudigkeit des Herrn Verlegers, der das Risiko der Finanzierung des Werkes aus reiner Liebe zur Sache übernommen hat, zu danken ist, daß die entomologische Literatur durch eine nach Inhalt und Ausstattung gediegene Publikation bereichert worden ist, so geschieht dies mit dem Wunsche, daß das Werk namentlich in den Kreisen der Exotensammler, wie der öffentlichen und Vereins-Bibliotheken die verdiente Aufnahme findet, nicht minder auch, daß die wohlhabenden Besitzer ähnlicher Privatsammlungen veranlaßt werden mögen, einem solchen Beispiel nachzueifern (vergl. auch Int. ent. Z. v. 8 p. 121. Guben 1914).

Seiler, Jb., Liestal. Die Geometriden von Liestal (Schweiz) und Umgebung. Tätigk.-Bericht. Nat. Ges Liestal. (?) 1913.

Die Zusammenstellung bildet die Fortsetzung früherer Berichte aus 1900/01, 1902/03 und 1904/06 über Bombyciden und Noctuiden desselben Gebietes. Die Anordnung geschah nach Staudinger-Rebel. Autor vermutet, daß noch manche Lücke in dem Verzeichnis geblieben ist, namentlich bei den „schwierigen" Gattungen *Tephroclystia* und *Larentia*, immerhin ist die Publikation das Resultat zwanzigjähriger fleißiger Aufsammlung und Züchtung. An die Aufzählung der Namen schließen sich die Fundorte, Angaben über relative Häufigkeit oder Seltenheit und bevorzugte Flugplätze oder Fanggelegenheiten.

Dendrolimus pini L. aus den Kiefernwäldern bei Wiener-Neustadt. Eine Studie von Franz Kramlinger unter Mitarbeit von Paul Köhler und Franz Perneder. Mit einer Farben- und einer Schwarzdrucktafel (37 Fig.) und 9 Textabbildungen. Fol., p. 1—12, herausg. von der Entomol. Vereinig. „Sphinx", Wien, Neulerchenfelderstr. 79, 1913.

Anlaß zu dieser „Studie" gab das im Jahre 1912 massenhafte Auftreten des bekannten Kiefernschädlings in außerordentlicher Mannigfaltigkeit der Formen

in genanntem Gebiet. Sie bezweckt, die Variabilität der Art in Wort und Bild darzustellen. Die Ursache des Formenreichtums wird dem Umstand zugeschrieben, daß in dem betreffenden, in einer Ebene liegenden Waldgebiet, welches fast allerseits von hohen Gebirgszügen eingeschlossen wird, häufig Temperaturschwankungen und Wetterstürze auftreten. Die Annahme wird durch das Ergebnis eines Zuchtversuches im Zimmer mit Eiern, die von einem ♀ ab. *pseudomontana* Kram. u. Kö. herrührten, zu begründen versucht. Sämtliche erhaltenen Falter gehörten zu der einfarbig grauen Form ab. *grisescens* Rbl. mit mehr oder weniger deutlicher Bindenzeichnung. Dieses Resultat sei dem Mangel natürlicher klimatischer Einflüsse zuzuschreiben, eine Annahme jedoch, die ebensowenig haltbar ist, wie der umgekehrte Fall, denn die Art ist auch an anderen Orten bei massenhaftem Auftreten nicht minder variationsfähig. Die Autoren wenden sich alsdann den ersten Ständen, den Parasiten, Feinden und Krankheiten zu, ein Kapitel, das für den Zoologen und etwas unterrichteten Biologen nichts Neues bringt. Bemerkenswert ist vielleicht das Auffinden von Raupen mit bis zu ½ cm verlängerten Antennen. Bezüglich der Besetzung mit Schmarotzern, wurde festgestellt, daß die an der Sonnenseite, an Waldrändern und in Junghölzern, oft gut „maskierten“ Puppen durchweg infiziert waren, während gegen die Waldmitte, dem Schatten zu, die Parasiten an Zahl abnehmen. Von Mitte Juni an nahm die Schmarotzerinvasion rapid zu, fast keine Raupe erwies sich als gesund, der Hauptanteil an dem Vernichtungswerk gebührt den Tachinen, insbesondere *Nemoraea puparum* F. Microgaster fehlten fast ganz. Der Fäulnisgeruch der von Tachinen zerstörten Puppen steigerte sich an sonnigen Tagen bis zur Penetranz, für die Beseitigung der üblen Reste sorgten *Dermestes*, *Anthrenus*, *Silpha* und *Staphilinus*. *Calosoma sycophanta* war als Käfer nur einzeln aufzufinden, häufiger dessen Larven. Außerdem konnte eine Darmkrankheit beobachtet werden, der etwa 30 % der Tiere zum Opfer fielen, Flacherie trat nur in der Gefangenschaft auf. Als Schutzmaßregel wurde von der Forstverwaltung zum Teil erfolgreich das Leimen der Bäume angewendet; die Anlage von Fanggräben war ohne wesentlichen Nutzen, in Fanggruben, in die Raupen und Puppen in großer Anzahl eingebracht worden waren, um (vermutlich) als Heerde für Parasitenkultus zu wirken, dürften d i e s e n Zweck nicht erfüllt haben, weil in der faulenden und schimmelnden Masse die Parasiten an ihrer eigenen Entwicklung verhindert waren.

Das folgende, systematische Kapitel ist als „Der Formenkreis des Wiener-Neustädter *D. pini* L.“ bezeichnet. Es werden die bisher benannten Formen registriert, deren Namen richtig unter Abhängigkeit von dem Epitheton „aberratio“ mit weiblicher adjektiv-Endung geschrieben sind. Umsomehr muß es auffallen, wenn die Autoren sämtliche neu benannten Formen subjektivisch bilden. Es dürfte nichts schaden, wenn man sich auch in Dilettantenkreisen angelegen sein lassen wollte, die Nomenklaturregeln zu beachten. Das System wird mit 13 neuen Aberrationsnamen belastet, alle Formen sind abgebildet. Den Beschluß machen Zwitterbildungen, Abnormitäten und „Unica“ unter Begleitung von neun guten Textfiguren. Das in Jahren einer Falter-Epidimie Zwitterbildungen ziemlich häufig auftreten, ist eine ebenfalls bekannte Tatsache. Verfasser unterscheidet „geteilte Zwitter“ und „gynandromorphe Bildungen“, erstere seitlich in beiden Flügeln (und auch in den Antennen) rechts und links verschiedengeschlechtlich letztere mit geschlechtlichen Gegensätzen im Vorder- und Hinterflügel und mi. eingeschlechtlichen Antennen. Für Sammler einheimischer Lepidopteren, die aut deren Variationsfähigkeit ihr Augenmerk richten, bietet die Studie K r a m l i n g e r s f eine zweckentsprechende Unterlage.

D e r K i e f e r n s p a n n e r (*Bupalus piniarius* L.). Versuch einer forstzoologischen Monographie mit Berücksichtigung der bemerkenswerten mit dem Kiefernspanner vergesellschaftet auftretenden Spannerarten, sowie der vergleichenden Parasitologie der als Kiefernschädlinge wirtschaftlich wichtigen Großschmetterlinge. Von D r. M a x W o l f f (aus der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg). Beiheft zur Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 290 S., 7 Taf. (2 kol.) und Textabbild. Preis 9.— M. J u l i u s S p r i n g e r, Berlin.

Die äußerst eingehende Publikation ist die Folge eines Erlasses des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten aus dem Jahre 1910, in dem verfügt worden war, daß die Untersuchungen und Beobachtungen über die Biologie des Kiefernspanners und seiner Parasiten und die bei der Bekämpfung

des Spanners im westpreußischen Fraßgebiet erzielten Ergebnisse in einer umfassenden Abhandlung, bei der auch das Aktenmaterial der Oberförstereien und Regierungen mitbenutzt ist, dargestellt werden soll. Für die Gesamtarbeit sind 3 Abschnitte vorgesehen, deren dritter Fragen mehr theoretischer Natur behandeln und später gesondert erscheinen soll. Von den der Bearbeitung bereits unterzogenen Teile befaßt sich der erste mit der Biologie des Kiefernspanners in aller, nach dem Stande derzeitiger Kenntnis möglichen Ausführlichkeit, eingeleitet durch eine, auch den strengen Ansprüchen moderner Systematik genügenden Beschreibung des Falters. Anatomische und entwicklungsgeschichtliche Daten erfahren dabei nur Berücksichtigung, soweit sie zur Erkennung der betreffenden Entwicklungsstadien dienen. Die anfängliche Absicht, über Systematik und Biologie auch anderer, mit *B piniarius* in Gesellschaft auftretender Spannerarten, die auch Beachtung verdienen, eine Uebersicht zu geben, ist nicht zur Ausführung gekommen, in einem kurzen Anhang sind aber einige Bemerkungen hierzu gegeben. Am Fraß beteiligen sich besonders *Ellopia prosapiaria* L., *Macaria liturata* Clerck, *Boarmia crepuscularia* Hb. und *consortaria* F. Harmloser aber beobachtungswürdig sind *Thamnonoma brunneata* Thbg., *Ematurga atomaria* L., *Epione advenaria* Hb., *Himera pennaria* L., *Eucosma undulata* L. Aus den von einer Oberförsterei des Reg.-Bez. Danzig eingesandten Puppen wurden hauptsächlich Falter von *Fidonia consortaria* gezogen. Durch die Möglichkeit einer Verwechselung der genannten Arten und namentlich der Puppen mit dem eigentlichen Schädling dürften übrigens manche unklare Angaben in der Literatur wie in den amtlichen Berichten zu verzeichnen sein. Autor gibt darum eine Uebersicht über die Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen in Betracht kommenden Spannerarten. Der Teil über die Biologie der Puppe (ihre Lagerung und Schlüpffähigkeit) und die hieran geknüpften Erörterungen über die Bekämpfung des Schädlings in diesem Stadium enthält neue Beobachtungen und ist im besonderen recht bemerkenswert und instruktiv. Der zweite Abschnitt umfaßt den pflanzenpathologischen Teil, den Fraß, den Schaden und die Bekämpfung des Schädlings. Hierbei diskutiert Verfasser nicht allein die während der letzten Kalamität gesammelten Erfahrungen, sondern alles, was überhaupt an Beobachtungen und Ansichten über den Gegenstand in der forstlichen Literatur verzeichnet ist, soweit es ernstere Beachtung verdient. Hierin liegt ein besonderer Wert der Arbeit, sie erspart dem Interessenten mühsame literarische Studien und ermöglicht eine Kritik über strittige und mit Einseitigkeit verfochtene Ansichten wegen der Bekämpfungsfrage. Als unrationell oder selten für sich allein anwendbare Methoden der Bekämpfung werden aufgeführt: Der Falterfang, Durchforstungen (Schaffung künstlicher Lichtungen), Ausstecken von frischem Reisig zur Eiablage, das Abprällen der Raupen, Anlage von Teer- und Kalkringen (ungeeignet wegen der Trägheit der Raupen), bloßes Einsammeln der Puppen, Vernichtung derselben durch Lauffeuer, Eintrieb von Haustieren (Schweine, Hühner) zu demselben Zweck (nur lokal und bedingungsweise nutzbar). Eine wirklich rationelle Methode sei das Streurechen, d. h. das Zusammenrechen der Waldstreu (einschl. des Mooses) in Wälle, Bänke oder Haufen. Dadurch werden die in dem Moos liegenden Puppen zum Teil freigelegt, vertrocknen oder werden von Vögeln gefressen, oder sie gelangen in die Streuhaufen und werden darin in ihrer Entwicklung beeinträchtigt, wie auch die ausgekrochenen Falter verhindert, die Freiheit zu gewinnen. Die bei dieser Methode gemachten Erfahrungen sind sorgfältig registriert und ihre praktische Durchführung, wobei besonders konstruierte Eggen (Ehlertsche Eggen) der Anwendung empfohlen werden, eingehend dargestellt. Das Schlußkapitel beschäftigt sich mit der Möglichkeit der Wiederaufforstung von abgetriebenen Spannerkahlfraßflächen. Die dem Buche beigegebenen beiden Chromodrucke sind Reproduktionen der bereits 1902 in der Berlin. Entom. Zeitschr. v. 57 einer Synopsis der europäischen Formen von *Bupalus piniarius* von Cl. Dziurzynski beigegebenen Tafeln. Sie veranschaulichen die ziemlich beträchtliche Variabilität der Art. — Daß das Wolff'sche Buch in seiner einzig dastehenden Ausführlichkeit einen wichtigen und hochschätzbaren Ratgeber nicht allein auf forstzoologischem Gebiete sondern auch in rein entomologischer Hinsicht darstellt, verdient besonders betont zu werden!

(Fortsetzung folgt.)

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Infolge des bei der Druckerei durch Einberufung zum Militärdienst entstandenen Mangels an geschultem Personal ist die Ausgabe des vorliegenden Heftes unliebsam verzögert worden. In Ansehung der schwierigen Verhältnisse darf ich um freundliche Nachsicht deswegen bitten. Der Herausgeber.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

BACK, E. A. The Mediterranean Fruit Fly (Ceratitis capitata Wied.) in Bermuda. U. S. Departm. Agr. Bull. No. 161. 8 S. Washington '14.

BACK, E. A. & PEMBERTON, C. E. Life History of the Melon Fly (Bactrocera cucurbitae Coqu.). J. Agr. Res. v. 3, p. 239—274. Washington '14.

BACK, E. A. & PEMBERTON, C. E. Life History of the Mediterranean Fruit Fly from the Standpoint of Parasite Introduction. J. Agr. Res., v. 3, p. 363—374, 2 Taf. Washington '15.

BACK, E. A. & PEMBERTON, C. E. Susceptibility of Citrous Fruits to the Attack of the Mediterranean Fruit Fly. J. Agr. Res., v. 3, p. 311—330, 3 Fig., Taf. 40—42. Washington '15.

BAKER, A. C. The Wooly Apple Aphis. U. S. Dep. Agr. Rep. 101, p. 1—55, t. 1—15. Washington '15.

BANDERMANN, Frz. Deilephila-Aberrationen. Soc. entom., v. 28, p. 72, 2 S.

BANDERMANN, Frz. Ueberwinterung des Falters und der Puppe von Pyrameis atalanta. I. Int. ent. Z., v. 7. No. 13 (2 S.). Guben '13.

BANDERMANN, Frz. Ueber das Absterben angestorbener Raupen. Entom. Zeitschr., v. 28, No. 15 (2 S.). Frankfurt a. M. '14.

BAUR, E. u. a. Allgemeine Biologie. Die Kultur der Gegenwart. 3. Teil, 4. Abtlg. 1. Bd. Red: C. Chun u. W. Johannsen; p. I—XI, 1—691, 115 Abbild. — B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin '15. (Geb. 21 M.).

BECK, R. Der Forstschutz, Lehr- u. Handbuch von Rich. Hess, 4. Aufl. 1. Band: Schutz gegen Tiere. S. I—VI, 1—537, 1 Bildnis, 250 Abb., 1 Taf. Verlag B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin '14 (Preis 16 M.).

Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas. Herausgegeben von W. Michaelsen. Lieferg. 2. H. Strebel, Mollusca I; R. Koehler, Echinoderma I; A. H. Clark, Echinoderma II, p. 87—318, T. 3—15. L. Friedrichen & Co., Hamburg '14. — Lieferg. 3: W. Michaelsen, Tunicata, p. 1—518, t. 16—19, Titel Band I. Hamburg '15.

BLAKESLEE, E. B. American Plum Borer (Euzophera semifuneralis Walk.). Bull. U. S. Dep. Agr. No. 261, p. 1—13, 3 Taf. Washington '15.

BOLLE, Joh. Der Seidenbau in Japan. Nebst einem Anhange: Die Gelb- oder Fettsucht der Seidenraupe, eine parasitäre Krankheit, p. I—IX, 1—141, zahlr. Abb. A. Hartlebens Verlag. Budapest 1898.

BOLLE, Joh. (u. Goozdenovic). Anleitung zur Kultur des Maulbeerbaumes nnd zur rationellen Aufzucht der Seidenraupe, p. I—VII, 1—107, 112 Abb., 2 Taf. Herausg. k. k. Ackerbau-Ministerium. Görz '08.

BROOKS, F. E. Apple Root Borer (Agrilus vittaticollis Rand.). J. Agr. Res., v. 3, p. 179—186, T. 29—31. Washington '14.

BROOKS, Fred E. The Parandra Borer as an Orchard Enemy (Parandra brunnea F.) U. St. Dep. Agr. No. 262, p. 1—7, 4 Taf. Washington '15.

BROOKS, F. E. & BLAKESLEE, E. B. Studies of the Codling Moth (Carpocapsa pomonella L.) in the Central Appalachian Region. Un. S. Dep. Agr. Bull. No. 189, 49 S., 1 Taf., 23 Fig. Washington '15.

BURGEFF, H. Kommentar zum palaearktischen Teil der Gattung Zygaena des von Chr. Aurivillius & H. Wagner herausgegebenen Catalogus Lepidopterorum. Mitt. Münch. entom. Ges., p. 65—70, T. 1—6. — Nachtrag und Berichtigung, p. 77 u. 78. 1914.

BURGESS, A. F. Report on the Gipsy Moth Work in New England. Bull. U. S. Dep. Agr. No. 204, p. 1—32, 11 Tafeln und Karten. Washington '15.

BUSCK, Aug. The European Pine-Shoot Moth (Evetria buoliana Schiff.) a serious Menage to Pine Timber in America. Bull. U. S. Dep. Agr. No. 170, 11 S., 6 Taf. Washington '15.

CHITTENDEN, F. H. The Violet Rove Butle (Apocellus rephaericollis Say). U. S. Dep. Agr. Nr. 264, p. 1—4, 1 Fig. Washington '15.

COAD, B. R. Relation to the Arizona Wild Cotton Weevil to Cotton Planting in the Arid West. Bull. U. S. Dep. Agr. No. 233, 12 S., 4 Taf. Washington '15.

COOK, F. C. Further Experiments in the Destruction of Fly Larvae in Horse Manure. U. S. Dep. Agr. Bull. No. 245, p. 1—22, 1 Taf. Washington '15.

CRAIGHEAD, F. C. Larvae of the Prioninae. U. S. Dep. Agr. Rep. No. 107, p. 1—24, T. 1—8. Washington '15.

DAVIS, J. J. The Oat Aphis (Aphis avenae F.) U. S. Dep. Agr. Bull. No. 122 I, 16 S., 9 Fig. Washington '14.

Käferliste. (Fortsetzung.)

von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60 %** bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70 %** Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3 %** bis 400 Einheiten, darüber mit **75 %** Nachlass, dann also Barpreis **1/4.** („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Höhlenkäfer. **(Palaearkten.)** **Carbidae: Anophthalmus** bilemiki 16, v. likaensis 20, v. hauckei 20, dalmatinus 15, suturalis 15, schmidti 30. — **Sylphidae: Antroherpon** ganglbaueri 40. **Leptoderus** hohenwarti 25. **Astagobius** angustatus 20. **Prapropus** ganglbaueri 40. **Apholeuonus** nudus 50, v. longicollis 30, pubescens 100, taxi 100. **Leonhardella** angulicollis 50. **Spelaeodromus** pluto 40. **Oryotus** micklitzi 50, schmidti 30. **Aphaeobius** milleri v. springeri 10. **Bathysia** khevenhülleri v. croatica 20, horvathi 30.

Lucanidae. **Palaearkten: Lucanus** cervus, gross ♂ 5, ♀ 2 (aus der Mark, **ohne** Rabatt), maculifemoratus ♂ 30—50. **Psalidoremus** inclinatus ♂ 35 ♀ 15. **Dorcus** parallelepipedus 1 (**ohne** Rabatt). — **Exoten: Pholidotus** humboldti ♂ 50 ♀ 20. **Lamprima** latreillei ♂ 40 ♀ 20, varians ♂ 35 ♀ 20. **Pseudolucanus** dama 8—16, placidus 20. **Lucanus** laminifer 40—80. **Hexarthrius** buqueti 60, davisoni ♂ 100 u. 150, ♀ 35, deyrollei 300, **Odontolabis** bellicosa ♂ 60 u. 90, ♀ 40, lowei 20—200, sommeri 30—90. **Metopodontus** umhangi ♂ 150. **Prosopocoelus** natalensis ♂ 50. **Cyclomatus** lunifer 60—150. **Eurytrachelus** bucephalus 50, reichei 50, tityus 50. **Ceruchus** piceus 12. — **Passalidae: Odontaenius** cornutus 6, verschied. unbestimmte Arten 6 u. 10.

Dynastidae. **Dynastes** tityus 50, **Xylotrupes** gideon ♂ 15 ♀ 10. **Phileurus** valgus 12.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder**, s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 9/10. **Berlin, den 20. November 1915.** **Band XI.** **Erste Folge Bd. XX.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 9/10.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Anlagen:

Alle Zuschriften und Sendungen
in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:
H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.

Mitteilung.

Der auf dem Umschlag vorhergehender Hefte bekanntgegebene Plan der Herausgabe einer vorzüglich der **coleopterologischen Systematik** gewidmeten Beilage zu vorliegender Zeitschrift wird dadurch in die Wirklichkeit umgesetzt werden, daß mit dem Schlußheft des laufenden Bandes die erste Nummer der Beilage unter redaktioneller Betätigung des Coleopterologen Herrn Paganetti-Hummler unter dem Titel

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde

erscheinen wird. Die Fortsetzung ist in zwangloser Folge und in einem dem Bedürfnis entsprechenden Umfange gedacht. Gern gesehene **coleopterologische Beiträge** systematischen Stoffes wollen die Herren Autoren freundlichst direkt Herrn Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich, zustellen.

Die „Neuen Beiträge" können nur in Verbindung mit der vorliegenden Zeitschrift von deren Herausgeber (s. oben) bezogen werden.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." nebst Beilage „Neuere Beiträge zur systematischen Insektenkunde" werden 60 Separata, für erstere je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Die lebenden Bewohner der Kannen der insektenfressenden Pflanze Nepenthes destillatoria auf Ceylon.

Von Dr. **Konrad Guenther**, a. o. Professor a. d. Universität Freiburg i. Br.
(Mit 1 Abbildung.) — (Mit einer Neubeschreibung von A. C. Oudemans.)

V.

Protozoen.

Die Ausbeute an Bewohnern der Nepenthes-Kannen, welche ich im Band IX, 1913 dieser Zeitschrift beschrieben habe, war mit den in vier Abteilungen dargelegten Formen noch nicht zu Ende. Noch zwei neue ihm eigene Arten gab das interessante und dankbare Objekt her. Die erste von diesen war ein Parasit des Parasiten, nämlich eine in der Stechmückenlarve *Ficalbia dofleini* Guenther schmarotzende Gregarine. Der Vollständigkeit halber seien auch über dieses Tier ein paar Worte gesagt, ich habe es — von einer Benennung absehend, da mir mein Material nur erwachsene Formen, nicht den Zeugungskreis hergab — im „Zool. Anzeiger" beschrieben und abgebildet.*) Die Gregarinen, offenbar Monocystiden, glänzten als grellweiße, langovale Körper in den Analkiemen der Larve und im Sipho an den Tracheen, manchmal auch am Darm in der Leibeshöhle, hervor. Sie sind also sauerstoffliebend. Manchmal lagen in einer Kieme drei der ansehnlichen Tiere, mehr als den halben Raum in Anspruch nehmend. Das Vorderende der Gregarine ist verdickt und seitlich ausgebuchtet, das Protoplasma grobmaschig und granuliert bis auf ein feines Körnerplasma am Vorderende, der Kern groß.

VI.

Milben.

Die andere obenerwähnte neue Art war eine Milbe. Ich habe das Milbenmaterial aus den Kannen einem unserer besten Kenner dieser Klasse, Herrn Dr. A. C. Oudemans, übersandt, und dieser fand *Tyrolyphus farinae* L., eine Form, die auch nachträglich in das Material gekommen sein konnte, ferner zwölf neue Arten**) und *Anoetus guentheri* nov. spec. Die zwölf waren jedenfalls Opfer, hingegen war *Anoethus guentheri* ein echter Parasit der Kannen wie die Mücken- und Fliegenlarven. Mit diesen teilt er schon die grellweiße Färbung, die ihn auf hellem Untergrunde im Uhrschälchen fast unsichtbar erscheinen, auf schwarzem grell hervorleuchten läßt. Von allen Nepenthesparasiten ist diese Milbe die häufigste. Fast in jedem Pröbchen Detritus waren einige der weißen Pünktchen zu sehen und ich konnte als erste Probe in einem Schälchen Herrn Dr. Oudemanns 89 Exemplare übersenden; diesem Forscher überlasse ich nun gern zu seiner Beschreibung der interessanten Form das Wort.

---

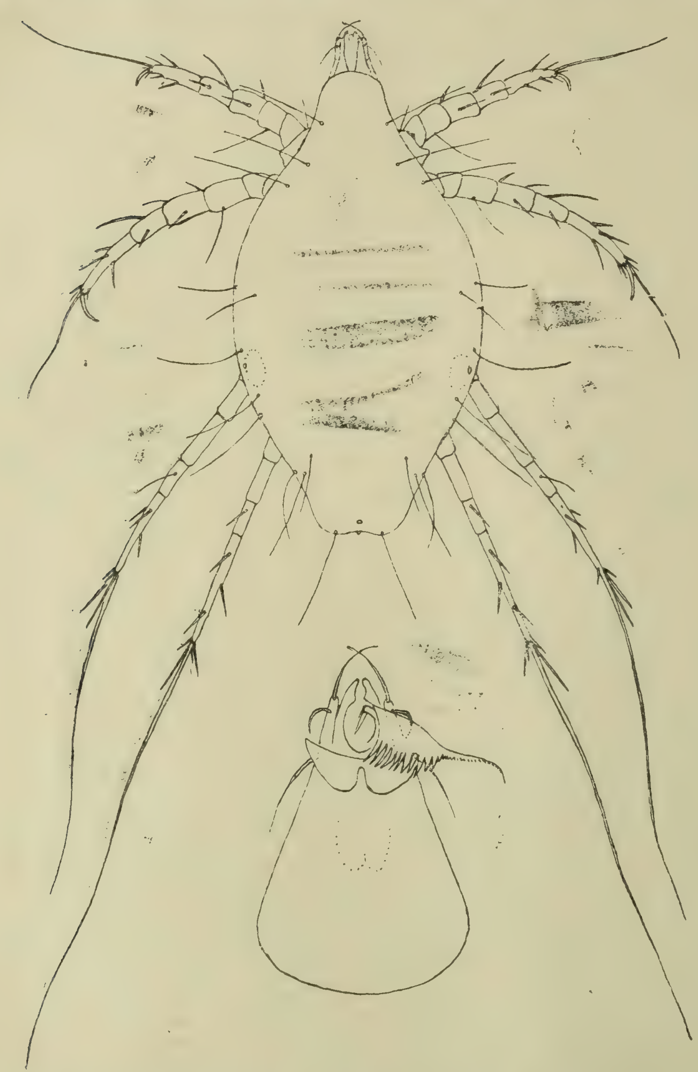
*) „Ueber eine Gregarine in *Ficalbia dofleini* Guenther." Zoolog. Anzeiger Bd. XLIV. Nr. 6. 1914.

**) *Oribatella ceylanica, Carabodes taprobanae, reticulatus* und *alveolatus, Frischia* (nov. gen.) *elongata, Eremaeus diversus, Cepubaexemaeus cyclops. Murcia insularis* und *indica, Zetorchestes saltator, Galumna oceanica* und *colossus.*

Anoetus guentheri nov. sp.

Von Dr. **A. C. Oudemans**, Arnhem.

Diese *Anoetus*-Art wurde Januar 1911 vom Herrn Dr. Konrad Guenther, Professor an der Universität in Freiburg i. Br., massenhaft lebendig im fleischverdauenden Safte der Becher der *Nepenthes destillatoria* L. auf Ceylon angetroffen. Ist es einerseits sonderbar, daß im Safte der Kannen lebendige Tierchen schwimmen und sich fortpflanzen, so findet diese Tatsache andererseits doch ihre Parallele in den Endoparasiten (wie den Bandwürmern) oder in den temporären Einsiedlern (wie der *Hyperia medusarum* Müll.). Selbstverständlich hat sich die Milbe an das Leben in der Flüssigkeit angepaßt. In erster Linie hat ihr Leib mehr oder weniger die Gestalt einer Spule, zweitens ist der Körper außerordentlich weich



(viel weicher als die der zahlreichen Verwandten), drittens sind alle Haare lang und radiär gestellt, und viertens werden die vier Beinpaare in so radiär als möglicher Stellung gespreizt gehalten, speziell wird das 3. Paar schief nach vorn, das 4. schief nach hinten gerichtet, sodaß diese 4 Beine ein liegendes X (>\<) bilden. Bei vielen Exemplaren konnte ich konstatieren, daß auch die 4 Vorderbeine so gehalten werden. Meine Abbildung zeigt diese Haltung bei den Vorderbeinen, nicht aber bei den Hinterbeinen, welch' letztere ich mehr nach hinten gerichtet habe, der Raumersparnis halber. Die Abbildung stellt ein

Weibchen dar, darunter findet sich das Gnathosoma (Capitulum) desselben, ventral gesehen.

Die Larve ist im Durchschnitt 250 μ lang, mit großen, kreisrunden Urstigmen zwischen den Coxae I und II; — die Protonympha ist im Durchschnitt 260 μ lang; die Epimera I berühren einander nicht; die Beine IV ganz hinten, das Opisthosoma ist sehr klein, ragt wie ein menschliches Gesäß hervor; der ventrale After berührt den Hinterrand und ist von zwei fast runden, die Urstigmen imitierenden Saugnäpfen flankiert. — Die Deutonympha (Hypopus-Stadium) — ich hatte nur ein Exemplar zum Untersuchen — ist 225 μ lang; 145 μ breit, fast elliptisch, mit gewöhnlicher *Anoetus*-Gestalt; Rückenhärchen verschwindend klein, kaum mittelst des Immersionssystems wahrnehmbar; Epimera I bilden mit dem Sternum ein Y mit langem Stiele; Epimera II bilden jederzeit mit Epimera III eine schön nach innen gebogene Linie (im Unterschied zu den zahlreichen anderen *Anoetus*-Arten); vor der Genitalöffnung ein ziemlich langes Ventrum; Saugnapfplatte klein, mit 8 Saugnäpfen, die zwei mittleren Saugnäpfe mehr als zweimal größer (diametral) als die 6 umgebenden kleineren. — Die Tritonympha ist im Durchschnitt 320 μ lang; keine Spur von Genitalöffnung; (!) hinten abgerundet; vor der Analöffnung zwei elliptische, Urstigmen imitierende Saugnäpfe; Epimera I berühren einander kaum. — Das Weibchen ist im Durchschnitt 450 μ lang ventral mit 4 großen, Urstigmen imitierenden Saugnäpfen, wovon zwei die Vulva (ein nach vorn sich öffnender Querschlitz!) flankieren, zwei zwischen den Coxae III und IV sich befinden; Epimera I berühren einander nicht. — Das Männchen ist im Durchschnitt 320 μ lang, seine 4 Vorderbeine sind mindestens zweimal so dick (kräftig) wie beim Weibchen, dabei nach unten gebogen und mit gewaltigen Musculis flexoribus versehen; Epimera I mit langem Sternum verbunden; Epimera II berühren einander mit kleinem (zweitem) Sternum; Epimera III an einem Querstreifen verbunden, hinter diesem liegt der kurze, distal stumpf abgerundete, nach vorn gerichtete, von den Coxae III flankierte und von 4 fast runden, Urstigmen imitierenden Saugnäpfen umgebene Penis.

Bei den Larven, Proto- und Tritonymphen und beim Weibchen endet jedes der Beine I in einer ziemlich langen, etwas gebogenen Kralle, welche auch beim Männchen vorhanden, hier aber kurz und ungemein kräftig und stark gebogen ist. — Die Kralle am zweiten Beinpaare (excl. beim Hypopus) ist länger und kräftiger als am 1. Beinpaare. Die Kralle am 3. Beinpaare ist wieder länger, aber so schmächtig und so wenig gebogen, daß sie kaum als Kralle erkennbar ist. Am 4. Beinpaare kann man von einer Kralle gar nicht mehr reden, obwohl sicher einer der 4—6 Dornen die Kralle repräsentiert.

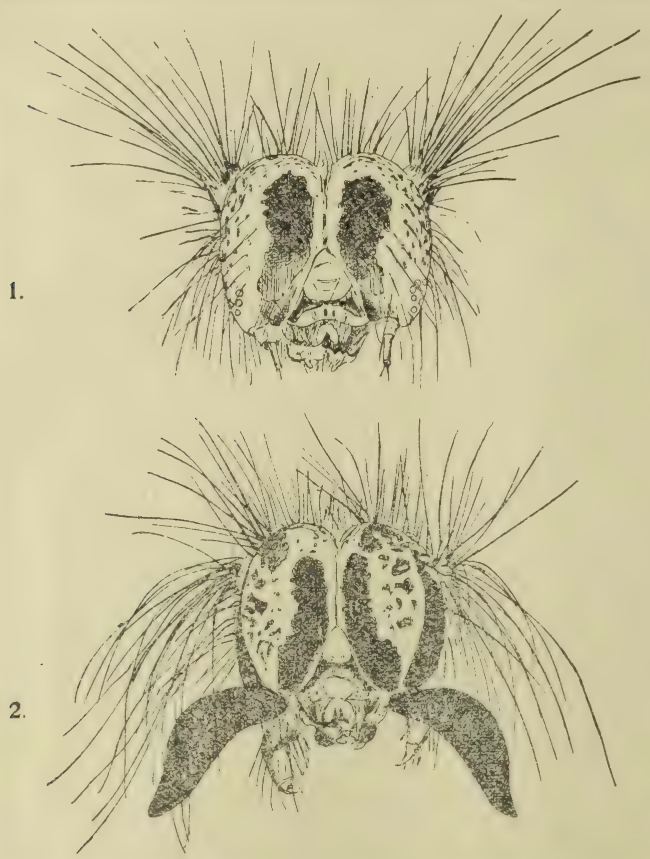
Ich habe gemeint, diese sonderbare Art zu Ehren des Herrn Dr. Konrad Guenther, des Finders, benennen zu müssen.

Eine Raupe mit Puppenantennen.

Von Dr. **E. Lindner**, Stuttgart. — (Mit 2 Abbildungen.)

Ich verdanke das wertvolle Präparat meinem Freunde Dr. Poppelbaum, der das interessante Individuum in einer *Lymantria dispar*-Kultur fand. Ich sage ihm auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank dafür.

Zum Vergleich bilde ich neben dem Kopf mit den Puppenantennen (Fig. 2) noch den normalen einer *dispar*-Raupe ab. (Fig. 1.) Die Zeichnungsunterschiede sind belanglos; sie sind darin begründet, daß es sich um Kreuzungsformen mit var. *japonica* handelt.



Das Tier war, als es getötet wurde, erwachsen. Auf früheren Stadien fiel es nicht auf, die Antennenbildung vollzog sich also wahrscheinlich erst mit der letzten Raupenhäutung, eine Häutung zu früh.

An Stelle der dreigliedrigen Raupenantenne ist die ganz anders ausgebildete, sonst erst dem Puppenstadium zukommende getreten. (F. 2.)

Man kann in dieser frühzeitigen Antennenbildung einen Beweis dafür erkennen, daß die ametabole Entwicklung der Insekten das Ursprüngliche war, daß tatsächlich auch die Vorfahren der Schmetterlinge eine solche durchzumachen hatten, daß die einzelnen Organe der Imago der Reihe nach ausgebildet wurden. Es bestanden ursprünglich außer den für die holometabole Entwicklung charakteristischen Stadien — Ei, Raupe, Puppe, Imago — noch eine Menge von Uebergängen, die aus Zweckmäßigkeitsgründen auf eine möglichst geringe Zahl beschränkt wurden.

Ein solches Zwischenstadium stellt unsere Raupe mit ihren Puppenantennen dar. Wodurch dieser Rückschlag bezw. dieses Vorauseilen in der individuellen Entwicklung verursacht wurde? Vielleicht durch überreichliche Fütterung!?

Es wäre natürlich interessant gewesen, zu beobachten, wie die weitere Verwandlung sich vollzogen hätte. Da die Wahrscheinlichkeit, daß diese doch nicht glatt verlaufen würde, sehr groß erschien, so wurde darauf verzichtet, sie abzuwarten.

Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der Staphylinidae.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 3/4.)

Tachinus flavipes Fbr. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9}$

8. V. S. und 8. D. S. bekannt. 9. D. S. vollkommen geteilt, jede Hälfte mit Dorsal- und Ventralstück, ersteres nach hinten stylusartig verlängert, letzteres weit umgeschlagen, von der umgeschlagenen Partie entspringt der vollständige G. B. 9. V. S. derb, zungenförmig, an der Spitze einfach behaart. 10. D. S. rautenförmig, an der Spitze häutig, am hinteren Ende mit feinen, baumartig verzweigten Härchen besetzt, zwischen den dorsalen Hälften der 9. D. S. An der P. K. entspringen die langen, freien F. P. vermittelst eines gut ausgebildeten Gelenkstückes vom Kapselteil; ein eigentlicher, frei vorragender P. fehlt; der deutlich sichtbare D. mündet in einen Schlitz zwischen Decke und Boden des Penisteiles. Dieser selbst tritt unter der 9. V. S. hervor.

Tachinus flavipes Fbr. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli.}}$

Sehr ähnlich dem Abdomen des *Tachinus laticollis.* Der 10. D. S. fehlt die Rille für das Rectum, ihre Seiten sind mehr gerundet, das 2. Fortsatzglied der 9. V. S. ist doppelt so lang wie das erste, der Grundteil der 9. V. S. ist nur nach der Mittellinie zu chitinisiert, seitlich ist er vollkommen häutig. Die 10. D. S. trägt am Hinterrande dieselben eigentümlichen Spalthaare wie das männliche Geschlecht.

Tachinus laticollis Grvh. ♀.

8. V. S. und 8. D. S. bekannt. V. o. dicht hinter der 8. V. S., begrenzt von den Grundteilen und der Basis des 1. Fortsatzgliedes der 9. V. S. 9. D. S. geteilt bis auf die intakt erhaltene Grundumrandung, welche in der Mitte eine halbkugelförmige Verdickung aufweist. Die Ventralstücke sind weit umgeschlagen. 10. D. S. rautenförmig, in der Mitte auf der Ventralseite mit einer breiten Längsrinne für das Rectum, zwischen den Dorsalstücken der 9. D. S. gelegen. 9. V. S. ebenfalls vollkommen in 2 Längshälften gespalten, jede Hälfte besteht aus einem Grundteil und einem zweigliedrigen Fortsatz. Das 2. Glied des Fortsatzes ist ebenso lang wie das erste, nur viel dünner.

Tachyphorus chrysomelinus L. ♂.

Formel des Abdomens wie bei *Tachinus* ♂.

8. D. S. am Hinterrand lappenförmig vorgezogen. 8. V. S. dreieckig ausgeschnitten. 9. D. S. geteilt, von der Grundumrandung entspringt ein unvollständiger G. B. 10. D. S. wie bei *Tachinus*. 9. V. S. klein, spitz dreieckig. P. K. länglich rundlich, nach hinten zugespitzt. F. P. frei, den Penisteil weit überragend, ganz hinten vom Kapselteil entspringend; kein eigentlicher, frei vorragender Penis; der Penisteil nach vorn geöffnet durch einen wagerechten Schlitz zwischen Boden und Decke, bis dahin ist der D. gut zu verfolgen.

Tachyphorus chrysomelinus L. ♀.

Formel des Abdomens wie bei *Tachinus* ♀.

9. D. S. vollkommen geteilt. Dazwischen die rautenförmige, blattartige 10. D. S. 9. V. S. ebenfalls vollkommen geteilt, jede Hälfte besteht aus einem Grundteil und einem zweigliedrigen Fortsatz, dessen 2. Glied etwas kürzer als das 1. erscheint.

Erklärung zur Figurengruppe IX.

Fig. 119—120. *Leptacinus batychrus* ♀. F. 119. Die ausgebreitete, ungeteilte 9. D. S. mit der 10. D. S. und der sich anschließenden 9. V. S. (67,5 : 1); F. 120. Dieselbe 9. D. S. mit der angewachsenen 9. V. S. (49 : 1). — **Fig. 121—129.** *Tachinus flavipes*. F. 121, ♂, 7. V. S. (45 : 1); F. 122, ♂, 8. D. S. (45 : 1); F. 123, ♂, 8. V. S. (45 : 1); F. 124, ♂, 9. u. 10. D. S. (45 : 1); F. 125, ♂, Hinterende der 10. D. S. (172,5 : 1); F. 126, ♂, die beiden Forcepsparameren (27,75 : 1); F. 127, ♀, 10. D. S. (90 : 1); F. 128, ♀, 8. D. S. (45 : 1); F. 129, ♀, 9. D. S. d, 9. D. S. v, 9. V. S., 10. D. S., V_1, V_2: 1., 2. Glied der Vaginalpalpen. — **Fig. 130—131.** *Tachinus laticollis* ♀. F. 130, 8. D. S. (45 : 1); F. 131, 8. V. S. (45 : 1).

Bolitobius lunulatus L. ♂.

Formel des Abdomens wie bei *Tachinus* ♂.

8. V. S. nur sehr schwach ausgerandet. 9. D. S. nicht getrennt, nur mit tief ausgeschnittenem Hinterrand, in diesen Ausschnitt paßt sich die kleine, blattartige 10. D. S. ein. 9. V. S. ungeteilt, länglich rautenförmig. G. B. sehr unvollständig. P. K. besteht aus einem dicken Kapselteil und einem länglichen, schmalen Penisteil. Die F. P. entspringen mit einem Gelenkstück vom Kapselteil, sie erscheinen gekrümmt, sind lateralwärts an der Spitze bewimpert und überragen den Penisteil, aus welch' letzterem der eigentliche, sehr zarte P. schreibfederartig hervorragt. Pr. fehlt.

Bolitobius lunulatus L. ♀.

Formel des Abdomens $\dfrac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9 \qquad\qquad D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli}\ V_{10}}$.

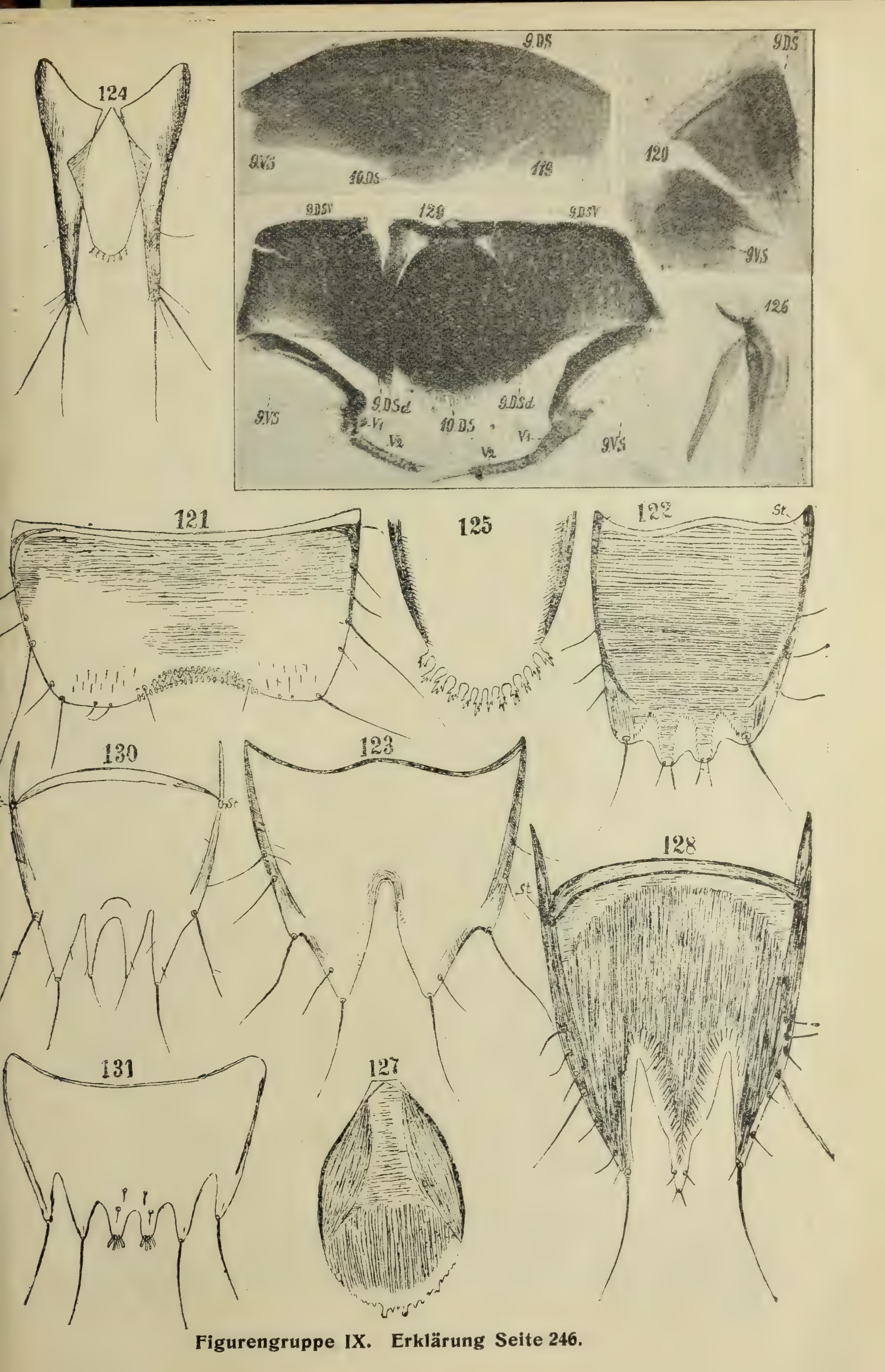
8. V. S. am Hinterrande gerundet vorgezogen. 9. D. S. geteilt, 10. D. S. blatt- oder zungenförmig zwischen den Dorsalstücken der 9. D. S. 9. V. S. vollkommen getrennt, jede Hälfte besteht aus Grundstück und einem eingliedrigen Fortsatz. 10. V. S. in sichtbarster Weise ausgebildet. Mündungsstelle des Samenbehälters (cf. Stein pag. 121), groß, zugespitzt, mit der Spitze nach hinten gerichtet.

Bolitobius pygmaeus Fbr. ♀.

9. V. S. vollkommen in 2 symmetrische Längshälften zerfallend, jede Hälfte besteht aus einem Grundteil und einem zweigliedrigen Fortsatz, das 2. Glied ist sehr klein und unscheinbar und macht kaum den Eindruck eines eigentliches Gliedes, sondern eher den einer Konsole für das lange, von ihm entspringende Borstenhaar. Die 10. V. S. sehr zart und dünnhäutig, nach vorn zugespitzt, nach hinten breit zungenförmig und dicht mit feinsten Härchen besetzt.

Allgemeine Uebersicht über die Unterfamilie *Tachyporinae*.

Die Abdominalspitze ist sehr übersichtlich und leicht verständlich gebaut. *Bolitobius* weicht ab durch ungeteilte 9. D. S., ♂, und durch hervortretenden P., ferner beim ♀ durch das Vorhandensein der 10. V. S. und durch (bei einzelnen Arten) eingliedrige Fortsätze der 9. V. S. Bei



Figurengruppe IX. Erklärung Seite 246.

den übrigen untersuchten Tieren dieser Unterfamilie ist die 9. D. S. stets geteilt, 10. D. S. stets ohne Spalte, an der Spitze zuweilen mit Rille für das Rectum, bei den ♂ ist der G. B. vollständig bei *Tachinus flavipes*, die P. K. besteht aus Kapselteil und Penisteil, ein frei vorragender P. fehlt (nur bei *Bolitobius lunulalus* vorhanden). F. P. frei, mit gut entwickeltem Gelenkstück, Penisteil vorn mit einem Schlitz, in welchem der D. mündet. Die 9. V. S. beim ♀ stets geteilt, mit Grundteil und zweigliedrigem Fortsatz (nur *Bolitobius lunulatus* ♀ hat eingliedrige Fortsätze), 2. Glied dieser Fortsätze verhältnismäßig groß, bei *Tachinus flavipes* sogar doppelt so groß wie das erste.

Aleochara curtula Goeze ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. am Hinterrande ausgebuchtet. 9. D. S. in 2 Teile getrennt, eine stark verhornte Längsleiste, G. B. basis, trennt den ventralen Teil von dem dorsalen ab. Zwischen den beiden Dorsalteilen der 9. D S. liegt, ohne durch Pleuren damit verbunden zu sein, die breite 10. D. S. 9. V. S. langgestreckt, etwas unsymmetrisch. P. K. wie bei *Aleochara lanuginosa.*

Aleochara curtula Goeze ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. am Hinterrande breit lappenförmig vorgezogen. 8. D. S. daselbst etwas ausgerandet. 9. D. S. bis auf die Grundumrandung geteilt, zwischen ihre Dorsalstücke die breite, stark behaarte 10. D. S. aufnehmend. 9. V. S. ebenfalls vollkommen in 2 Längshälften gespalten, viel größer als die 9. D. S., ohne Fortsätze. Mündungsstelle des Samenbehälters klein, zugespitzt, mit der Spitze nach hinten gerichtet, unter der 10. D. S. gelegen.

Aleochara lanuginosa Grvh. ♂.

8. D. S. am Hinterrande gezähnelt. 9. D. S. bis auf die Grundumrandung in 2 Hälften zerfallend, zwischen ihnen die 10. D. S. Ein großer, unvollständiger G. B. von der 9. D. S. nach vorn ziehend, mit 2 Wurzeln entspringend, die eine stellt die umgebogene Fortsetzung der Grundumrandung der 9. D. S. dar, die andere entspringt als starke Längsleiste vom Ventralteil der 9. D. S. 9. V. S. länglich, dünn, fast hautartig, etwas unsymmetrisch. P. K.: Kapselteil und Penisteil nicht deutlich abgesetzt, F. P. ungeheuer groß, mit V-förmigem Gelenkstück, an der Spitze löffelförmig, mit 3 Haaren besetzt. Die Decke des Penisteiles spitz vortretend, der Boden gleichfalls zugespitzt, in ihm verläuft der D., P. an der Spitze mit sehr derben, verhornten Pr.

Oxypoda abdominalis Mnnh. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

9. D. S. geteilt, ventralwärts umgeschlagen, mit dem Anfangsteil eines unvollständigen Genitalbogens. 9. V. S. länglich, nach vorn zu mit einer medianen Chitinspange. F. P. groß, frei, vorn mit einem Gelenkteil, hinten mit einem spitzen Fortsatz, an dessen Basis 2 Haare stehen. Boden des Penisteiles als kurze Spitze vorragend. (Forts. folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Von **H. Karny**, Wien und **W.** und **J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan**, Semarang-Java. — (Fortsetzung aus Heft 7/8.)

Dolerothrips tubifex nov. spec.

Wirtspflanze: Araceae spec.

Braun, alle Tarsen und Tibien heller, gelb. I. und II. Fühlerglied so dunkel wie der Körper, die übrigen lichter, gelbbraun. Kopf wenig breiter als lang, nach hinten etwas verengt (beim ♂ stärker als beim ♀); Wangen schwach gewölbt. Netzaugen groß, deutlich mehr als ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen deutlich, sehr weit vorn gelegen, die hinteren am vorderen Drittel der Netzaugen, das vordere ganz am Vorderrande liegend. Fühler etwa doppelt so lang wie der Kopf, auf den mittleren Gliedern mit sehr langen, sichelförmigen Sinnesborsten versehen, die so lang sind wie die Glieder selbst. I. Glied dick-kegelstutzförmig, deutlich breiter als lang; II. Glied becherförmig, schmäler und deutlich länger als das erste; III. Glied dick-keulig, so breit und etwas länger als das zweite, nur außen mit einer entwickelten Sinnesborste, die aber auch noch nicht ganz so lang ist wie die der folgenden Glieder; IV. Glied oval, länger und deutlich breiter als das vorhergehende, außer dem ersten das breiteste im ganzen Fühler; die drei folgenden Glieder spindelig, ungefähr so lang wie das vierte (!) nur das siebente schon merklich kürzer, an Breite kontinuierlich abnehmend; VIII. Glied etwas kürzer als das vorhergehende (und nur mehr halb so breit wie dieses), spitzkegelförmig, mit der Basis ohne Einschnürung an das siebente anschließend und mit diesem ein spitzspindeliges Ganzes bildend. Mundkegel etwas über die Mitte der Vorderbrust reichend, abgerundet.

Prothorax um ein Drittel kürzer als der Kopf, nach hinten verbreitert und da um zwei Drittel breiter als lang, an seinen Hinterecken jederseits mit drei kräftigen und ziemlich langen Borsten, außerdem jederseits einer ungefähr ebenso langen mediolateralen und einer kurzen anterolateralen; alle diese Borsten sind besonders beim ♂ deutlich. Pterothorax ungefähr so lang wie breit, etwas breiter als der Prothorax. Alle Beine ziemlich kurz und schwach. Flügel etwa bis zum sechsten Hinterleibssegment reichend, gelblich gebräunt, in der Mitte nicht verengt, die vorderen mit nur etwa 5 eingeschalteten Wimpern.

Hinterleib etwas schmaler als der Pterothorax, auf allen Segmenten mit kräftigen und ziemlich vielen Borsten besetzt. Flügelsperrdornen schwach, trotz der verhältnismäßig lichten Körperfarbe nur undeutlich erkennbar, der erste jedes Segmentes kaum schwächer als der zweite und die des dritten bis sechsten Segmentes kaum stärker als die des zweiten und siebenten. Tubus kurz und dick, um ein Fünftel kürzer als der Kopf, am Grunde etwas weniger als halb so breit als lang und um drei Viertel breiter als am Ende. Beim ♂ am Grunde des Tubus keine Schuppen erkennbar (vielleicht nur, weil der mächtige Penis vorgestülpt ist.)

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,40 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,05 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,055 mm lang, 0,03 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,04 mm

breit; V. Glied 0.06 mm lang, 0.03 mm breit; VI. Glied 0.06 mm lang, 0,025 mm breit; VII. Glied 0.045 mm lang, 0.02 mm breit; VIII. Glied 0.035 mm lang, 0.01 mm breit. Kopf 0,20 mm lang, 0,18 mm breit. Prothorax 0.15 mm lang, 0.27 mm breit. Vorderschenkel 0.15 mm lang, 0.05 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0.14 mm lang, 0.04 mm breit. Pterothorax 0.28 mm lang, 0,31 mm breit. Mittelschenkel 0.14 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0.03 mm breit. Hinterschenkel 0.18 mm lang, 0.04 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,14 mm lang, 0.035 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,7 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1.1 mm, Breite 0,29 mm. Tubuslänge 0,16 mm, Breite am Grunde 0,07 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 1,7—1,8 mm.

♂: Fühler, Gesamtlänge 0.34 mm; I. Glied 0,025 mm lang, 0.04 mm breit: II. Glied 0,04 mm lang, 0.025 mm breit; III. Glied 0.05 mm lang, 0,025 mm breit; IV. Glied 0,05 mm lang, 0.03 mm breit; V. Glied 0.05 mm lang, 0.025 mm breit; VI. Glied 0.05 mm lang, 0.02 mm breit; VII. Glied 0,04 mm lang, 0.02 mm breit; VIII. Glied 0.03 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,19 mm lang, 0,16 mm breit. Prothorax 0,15 mm lang, 0.25 mm breit. Vorderschenkel 0,14 mm lang, 0,05 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,11 mm lang, 0,035 mm breit. Pterothorax 0,30 mm lang, 0.27 mm breit. Mittelschenkel 0.11 mm lang, 0.04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0.10 mm lang, 0,03 mm breit. Hinterschenkel 0,15 mm lang, 0.04 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0.12 mm lang, 0,03 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0.65 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 0.95 mm, Breite 0,26 mm. Tubuslänge 0.15 mm, Breite am Grunde 0,065 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 1,5—1,7 mm.

In Blattgallen auf Araceae spec. in ungefähr gleicher Anzahl mit *Dolerothrips coarctatus*; Moeriah-Gebirge, ca. 400 Meter; 11. X. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

In diesen Gallen fanden sich außer den Imagines auch ein Ei, eine ausgewachsene Larve, eine Pronymphe und zwei Nymphen im zweiten Stadium. Sie bieten in ihrer Gestalt nichts besonderes und gleichen vollständig den entsprechenden Jugendzuständen anderer Tubuliferen; Färbung gelbbräunlich, bei der Larve der Tubus und das vorhergehende Segment dunkel. Ob diese Stadien zu *Dolerothrips tubifex* oder *coarctatus* gehören, kann ich natürlich nicht entscheiden.

Dolerothrips coarctatus nov. spec.

Wirtspflanze: Araceae spec.

Braun, Vorderschienen und alle Tarsen gelb, die Tarsen mit dunklem Fleck; Mittel- und Hinterschienen im distalen Teile, mitunter auch ganz, gelb. Die beiden ersten Fühlerglieder dunkel, das dritte bis sechste gelb, letzteres jedoch gegen das Ende zu allmählich gebräunt; VII. und VIII. Glied gebräunt, deutlich dunkler als die mittleren Glieder, aber heller als die basalen.

Kopf etwas länger als breit, nach hinten stark verschmälert. Netzaugen groß, deutlich mehr als ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen deutlich, weit vorn gelegen. Fühler fast doppelt so lang als der Kopf, schlank, ihre Glieder mit deutlichen, aber kurzen, fast

geraden Sinnesborsten versehen, die nur etwa halb so lang sind wie die Fühlerglieder. I. Glied bei weitem das breiteste im ganzen Fühler, dickwalzig, viel breiter als lang. II. Glied becherförmig, länger und schmäler als das erste. III. Glied keulig, länger und schmäler als das vorhergehende; IV. Glied dem vorhergehenden ähnlich, so lang wie dieses, aber breiter; V. Glied gleichfalls keulig, schon mehr der Spindelform sich nähernd, länger und schmäler als das vierte; VI. Glied spindelig, etwas kürzer und ungefähr so breit wie das fünfte; VII. Glied so breit wie das sechste, aber kürzer, mit dem achten ein schlank-spindelförmiges Ganzes bildend; dieses etwas kürzer als das siebente und nur halb so breit, spitz-kegelförmig. Mundkegel etwas über die Mitte des Prosternums reichend, am Ende abgerundet.

Prothorax um ein Drittel kürzer als der Kopf, nach hinten verbreitert und da etwa doppelt so breit als lang, an seinen Hinterecken jederseits mit einer kurzen und einer langen, kräftigen Borste; die anterolateralen Borsten kurz und schwach. Vorderbeine ziemlich kurz, ihre Schenkel namentlich beim ♂ etwas verdickt; Vordertarsen beim ♀ unbewehrt, beim ♂ am Grunde mit einem kleinen spitzen Zähnchen bewehrt. Pterothorax kaum breiter als der Prothorax, ungefähr so lang wie breit, mit parallelen Seiten, nur gegen den Hinterleib abgeschnürt. Mittel- und Hinterbeine ziemlich kurz und schwach. Flügel etwa bis zum sechsten Hinterleibssegment reichend, überall gleich breit; die vorderen schwach gelblich, die hinteren fast klar; Fransenverdoppelung ca. 5.

Hinterleib kaum breiter als der Pterothorax, auf allen Segmenten (auch den basalen!) mit ziemlich langen, sehr kräftigen, fast stachelartigen Borsten besetzt. Flügelsperrdornen recht schwach. Tubus kurz und dick, ungefähr um ein Drittel kürzer als der Kopf, am Grunde halb so breit als lang, am Ende halb so breit als am Grunde.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,41 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,05 mm breit; II. Glied 0,035 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,06 mm lang, 0,025 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,03 mm breit; V. Glied 0,065 mm lang, 0,025 mm breit; VI. Glied 0,06 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,055 mm lang, 0,022 mm breit; VIII. Glied 0,045 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,22 mm lang, 0,19 mm breit. Prothorax 0,15 mm lang, 0,31 mm breit. Vorderschenkel 0,14 mm lang, 0,06 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,13 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,35 mm lang, 0,32 mm breit. Mittelschenkel 0,13 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,18 mm lang, 0,05 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,15 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,75 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,3 mm, Breite 0,33 mm. Tubuslänge 0,18 mm, Breite am Grunde 0,09 mm, Breite am Ende 0,045 mm. Gesamtlänge 1,5—2,1 mm.

♂: Fühler, Gesamtlänge 0,38 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,045 mm lang, 0,025 mm breit; III. Glied 0,055 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,055 mm lang, 0,025 mm breit; V. Glied 0,06 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0,055 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,045 mm lang, 0,02 mm breit; VIII. Glied 0,035 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,20 mm lang, 0,16 mm breit. Prothorax

0,14 mm lang, 0,27 mm breit. Vorderschenkel 0,14 mm lang, 0,07 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,29 mm lang und breit. Mittelschenkel 0,12 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,12 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,15 mm lang, 0,05 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,15 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,07 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,1 mm, Breite 0,3 mm. Tubuslänge 0,13 mm. Breite am Grunde 0,075 mm, Breite am Ende 0,035 mm. Gesamtlänge 1,7—1,9 mm.

Von dem nahe verwandten *Dolerothrips tubifex*, mit dem er zusammen lebt, schon durch die Fühlerfärbung leicht zu unterscheiden, außerdem durch die viel kürzeren Sinnesborsten der Fühlerglieder und durch den nach hinten viel stärker verengten Kopf.

In Blattgallen auf Araceae spec. in ungefähr gleicher Anzahl mit *Dolerothrips tubifex*; Moeriah-Gebirge, ca. 400 Meter; 11. X. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

Dolerothrips seticornis nov. spec.

Wirtspflanze: Gnetum latifolium Bl.

Schwarzbraun, nur die Vordertibien und alle Tarsen gelb; Fühler vom dritten Gliede an blaß graulich-gelb. Kopf ungefähr so lang wie breit, mit schwach gewölbten, nach hinten kaum merklich verengten Seiten. Netzaugen groß, etwa zwei Fünftel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen groß und deutlich, ziemlich weit vorn gelegen. Fühler etwa doppelt so lang wie der Kopf, schlank, mit langen, kräftigen Sinnesborsten, die gebogen und ungefähr so lang sind wie die Fühlerglieder selbst. Die beiden ersten Glieder zylindrisch, die folgenden dick-keulenförmig, nur das siebente mehr spindelig; VIII. Glied spitz-kegelförmig, vom siebenten kaum abgeschnürt. I. Glied das breiteste im ganzen Fühler, breiter als lang; II. länger als breit; die folgenden ungefähr ebenso breit oder etwas breiter; III. Glied etwas länger als das zweite, IV. länger als das dritte, fünftes noch länger, die übrigen wieder kürzer: das VI. noch fast so lang wie das fünfte, VII. nur mehr so lang wie das dritte, das VIII. so lang wie das zweite, Mundkegel etwa zwei Drittel der Vorderbrust bedeckend, am Ende breit abgerundet.

Prothorax ungefähr um ein Fünftel kürzer als der Kopf, nach hinten verbreitert und daselbst etwa doppelt so breit als lang, an seinen Hinterecken jederseits mit einer kräftigen langen Borste besetzt und außerdem mit einigen kurzen; anterolaterale Borsten ziemlich kurz und schwach. Pterothorax etwas breiter als der Prothorax, fast so lang wie breit, mit gewölbten Seiten. Alle Beine kurz und schwach, nur die hinteren etwas länger; alle Tarsen unbewehrt. Flügel bis gegen den Hinterrand des fünften Hinterleibssegmentes reichend, überall gleich breit, auf der ganzen Fläche schwach gelblich gebräunt, und zwar die vorderen stärker als die hinteren. Erstere mit 5—7 eingeschalteten Fransen.

Hinterleib ungefähr so breit wie der Pterothorax, auf allen Segmenten mit kräftigen, ziemlich langen Borsten; Flügelsperrdornen ziemlich gut entwickelt (namentlich die hinteren). Tubus so lang oder etwas länger als der Kopf, am Grunde etwas mehr als ein Drittel so breit als lang und deutlich breiter als am Ende.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,43 mm; I. Glied 0,025 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,045 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,055 mm lang, 0,03 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,035 mm breit; V. Glied 0,07 mm lang, 0,035 mm breit; VI. Glied 0,07 mm lang, 0,033 mm breit; VII. Glied 0,055 mm lang, 0,02 mm breit; VIII. Glied 0,045 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,21 mm lang, 0,20 mm breit. Prothorax 0,16 mm lang, 0,33 mm breit. Vorderschenkel 0,16 mm lang, 0,08 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,14 mm lang, 0,045 mm breit. Pterothorax 0,33 mm lang, 0,36 mm breit. Mittelschenkel 0,15 mm lang, 0,05 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,15 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,21 mm lang, 0,06 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,20 mm lang, 0,05 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,85 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,35 mm, Breite 0,40 mm. Tubuslänge 0,21 mm, Breite am Grunde 0,06 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 2,0 bis 2,4 mm.

♂: Fühler, Gesamtlänge 0,40 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,04 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,05 mm lang, 0,025 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,03 mm breit; V. Glied 0,07 mm lang, 0,03 mm breit; VI. Glied 0,065 mm lang, 0,03 mm breit; VII. Glied 0,05 mm lang, 0,025 mm breit; VIII. Glied 0,04 mm lang, 0,015 mm breit. Kopf 0,20 mm lang und breit. Prothorax 0,17 mm lang, 0,35 mm breit. Vorderschenkel 0,18 mm lang, 0,09 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,15 mm lang, 0,05 mm breit. Pterothorax 0,37 mm lang, 0,40 mm breit. Mittelschenkel 0,15 mm lang, 0,06 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,15 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,22 mm lang, 0,07 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,21 mm lang, 0,05 mm breit. Flügellänge 0,9 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,4 mm, Breite 0,40 mm. Tubuslänge 0,24 mm, Breite am Grunde 0,09 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 2,1—2,3 mm.

Diese neue Species steht den beiden folgenden sehr nahe und unterscheidet sich von ihnen am auffallendsten und wesentlichsten durch die viel längeren Sinnesborsten der Fühlerglieder; hiedurch nähert sie sich dem auch sonst im Gesamthabitus etwas ähnlichen *Cryptothrips tenuicornis*, unterscheidet sich von demselben aber durch die doch etwas dickeren und mehr keuligen Fühlerglieder, ferner durch den relativ kürzeren Kopf, der nicht oder kaum länger als breit ist, wogegen er bei *tenuicornis* um ein Drittel länger ist; auch ist er bei der genannten Art stärker nach hinten verschmälert; außerdem sind bei *seticornis* die Vorderschenkel in beiden Geschlechtern relativ gleich stark entwickelt, bei *tenuicornis* beim ♂ stärker, beim ♀ schwächer.

In Blattrollungen auf Gnetum latifolium; Urwald Plaboean bei Weliri. 1. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen. — In gleichen Gallen auch vom Roban Urwald; 22. VI. 1913, leg. Docters van Leeuwen. — Zusammen mit *Gynaikothrips convolvens* und *G. adusticornis*.

Dolerothrips decipiens nov. spec.

Wirtspflanze: Schismatoglothis calyptrata Z. et A.

Dunkelbraun; Vordertibien ganz, die übrigen an den Enden und alle Tarsen hell, gelb. Fühler vom dritten Gliede an graugelblich. Kopf kaum länger als breit, nach hinten fast nicht verengt. Netzaugen

groß, mehr als ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen gut entwickelt, ziemlich weit vorn gelegen. Fühler etwa doppelt so lang wie der Kopf, schlank, mit kurzen Sinnesborsten, die kaum halb so lang sind wie die Fühlerglieder; die beiden ersten Glieder zylindrisch, die folgenden keulig, das sechste sich schon etwas der Spindelform nähernd, das siebente spindelig, vom spitz-kegelförmigen achten kaum abgeschnürt. I. Glied das kürzeste und breiteste im ganzen Fühler, die folgenden unter einander gleich lang und gleich breit, nur das erste und das siebente kürzer; das fünfte am längsten; achtes Glied etwas kürzer als das siebente und deutlich schmaler. Mundkegel etwa zwei Drittel der Vorderbrust bedeckend, am Ende breit abgerundet.

Prothorax um mehr als ein Viertel kürzer als der Kopf, nach hinten stark verbreitert und da mehr als doppelt so breit wie lang, an seinen Hinterecken jederseits mit einer kräftigen Borste. Pterothorax kaum breiter als der Prothorax, fast so lang wie breit, am Ende verengt. Alle Beine ziemlich kurz und schwach, die hinteren am längsten; alle Tarsen unbewehrt. Flügel bis zum sechsten (♀) oder bis zum Ende des achten Segments reichend (♂), überall gleich breit, schwach gelbbräunlich; die hinteren meist heller, oft fast klar; Fransenverdoppelung ca. 5.

Hinterleib ungefähr so breit wie der Pterothorax, auf allen Segmenten mit kräftigen Borsten besetzt; die des neunten Segments besonders lang. Flügelsperrdornen ziemlich gut entwickelt. Tubus beim ♂ fast so lang wie der Kopf, am Grunde jederseits mit einer kleinen anliegenden Schuppe; seine Breite am Grunde zwei Fünftel seiner Länge und das Doppelte seiner Breite am Ende. Tubus des ♀ länger als der Kopf, am Grunde kaum ein Drittel so breit als lang und nicht ganz doppelt so breit als am Ende. Der Ausschnitt beim ♂ ungefähr halbkreisförmig.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,42 mm; I. Glied 0,025 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,045 mm lang, 0,025 mm breit; III. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,025 mm breit; V. Glied 0,065 mm lang, 0,023 mm breit; VI. Glied 0,065 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,055 mm lang, 0,02 mm breit; VIII. Glied 0,045 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,20 mm lang, 0,18 mm breit. Prothorax 0,14 mm lang, 0,31 mm breit. Vorderschenkel 0,15 mm lang, 0,06 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,13 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,32 mm lang, 0,34 mm breit. Mittelschenkel 0,15 mm lang, 0,045 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,16 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,22 mm lang, 0,053 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,20 mm lang, 0 04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,85 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,1 mm, Breite 0,34 mm. Tubuslänge 0,22 mm, Breite am Grunde 0,07 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 1,4—1,9 mm.

♂: Fühler, Gesamtlänge 0,32 mm; I. Glied 0,02 mm lang, 0,03 mm breit; II. Glied 0,04 mm lang, 0,02 mm breit; III. Glied 0,045 mm lang, 0,02 mm brelt; IV. Glied 0,045 mm lang, 0,023 mm breit; V. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0,045 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,04 mm lang, 0,015 mm breit; VIII. Glied 0,03 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,16 mm lang und breit. Prothorax 0,11 mm lang, 0,25 mm breit. Vorderschenkel 0,13 mm lang, 0,055 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,11 mm lang, 0,04 mm breit; Ptero-

thorax 0,25 mm lang, 0,26 mm breit. Mittelschenkel 0,14 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelchienen (ohne Tarsus) 0,11 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,17 mm lang, 0,04 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,16 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,065 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 0,07 mm, Breite 0,28 mm. Tubuslänge 0,15 mm, Breite am Grunde 0,06 mm, Breite am Ende 0,03 mm. Gesamtlänge 1,2 – 1,3 mm.

Die neue Art erinnert im Gesamthabitus sehr an *Cryptothrips tenuicornis*, der ganz ähnliche Gallen an einer andern Araceae (Homalomena) erzeugt, unterscheidet sich von ihm aber wesentlich durch den kürzeren Kopf und die viel kürzeren Sinnesborsten der Fühlerglieder; durch das letztere Merkmal auch von dem sonst ähnlichen *Dolerothrips seticornis*. Zweifellos am nächsten steht *Dolerothrips gemmiperda*, der sich aber durch den beim ♂ auch wesentlich breiteren Tubus von unserer Art unterscheidet.

In einer Blattrandrollung auf Schismatoglothis calyptrata; Insel Noesa Kambangan; 11. X. 1913, leg. Docters van Leeuwen.

Dolerothrips gemmiperda nov. spec.

Wirtspflanze: Dracaena elliptica Thbg.

Braun; Vordertibien, alle Tarsen und die Fühler vom dritten Gliede an heller, graugelblich. Kopf etwas länger als breit, mit geraden, parallelen Seiten, nur ganz am Grunde etwas verengt. Netzaugen groß, etwa zwei Fünftel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen gut entwickelt. Fühler nicht ganz doppelt so lang wie der Kopf, schlank, ihre Glieder mit ziemlich kurzen Sinnesborsten besetzt, die kaum mehr als halb so lang sind wie die Glieder selbst. Die beiden ersten Glieder zylindrisch, das erste breiter als lang, das zweite länger als breit; die vier folgenden Glieder keulenförmig, unter einander ungefähr gleich lang und gleich breit, länger und schmäler als das dritte; VII. und VIII. Glied zusammen schlank, spindelig, fast stabförmig, am Ende zugespitzt, das siebente ungefähr so lang wie die vorhergehenden, das achte nur wenig kürzer. Mundkegel etwa zwei Drittel der Vorderbrust oder mehr bedeckend, am Ende breit abgerundet.

Prothorax mindestens um ein Drittel kürzer als der Kopf, nach hinten erweitert und da etwa doppelt so breit als lang, an seinen Hinterecken jederseits mit einer kräftigen Borste; Antolateral-Borsten verkümmert. Pterothorax kaum breiter als der Prothorax, fast so lang wie breit, hinten etwas verengt. Alle Beine ziemlich kurz und schwach, nur die hinteren etwas länger; alle Tarsen unbewehrt. Flügel etwa bis zum Hinterrande des sechsten Hinterleibssegmentes reichend, graulich angeraucht, und zwar besonders stark entlang der Median-ader, überall gleich breit, die vorderen ohne eingeschaltete Wimpern, überall mit einfachem Fransenbesatz.

Hinterleib so breit wie der Pterothorax, auf allen Segmenten mit kräftigen Borsten besetzt. Zweites bis siebentes Segment jederseits mit zwei Flügelsperrdornen, von denen der hintere jedesmal gut und kräftig entwickelt, der vordere aber verkümmert und nur als ganz schwaches, kurzes Härchen angedeutet ist; dafür ist aber auf dem zweiten bis fünften Segment die kräftige lateral vom hinteren Flügelsperrdorn stehende gerade Borste nicht nach hinten, sondern medianwärts gerichtet. Tubus beim ♀ etwas kürzer als der Kopf, am Grunde halb so lang wie breit, am Ende ungefähr halb so breit wie am Grunde;

Tubuslänge beim ♂ nur drei Viertel der Kopflänge, Breite am Grunde zwei Fünftel der Länge, Breite am Ende zwei Drittel der Breite am Grunde; anliegende Schuppe des ♂ sehr klein, fast verkümmert; Ausschnitt am Grunde des Tubus (♂) abgerundet dreieckig, etwa so lang wie breit.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,40 mm; I. Glied 0,025 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,04 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,05 mm lang, 0,028 mm breit; IV. Glied 0,055 mm lang, 0,025 mm breit; V. Glied 0,06 mm lang, 0,022 mm breit; VI. Glied 0,055 mm lang, 0,022 mm breit; VII. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; VIII. Glied 0,045 mm lang, 0,015 mm breit. Kopf 0,23 mm lang, 0,20 mm breit. Prothorax 0,13 mm lang, 0,32 mm breit. Vorderschenkel 0,15 mm lang, 0,055 mm breit. Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,045 mm breit. Pterothorax 0,30 mm lang, 0,33 mm breit. Mittelschenkel 0,12 mm lang, 0,045 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,18 mm lang, 0,05 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,17 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,9 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,2 mm, Breite 0,34 mm. Tubuslänge 0,21 mm, Breite am Grunde 0,10 mm, Breite am Ende 0,045 mm. Gesamtlänge 1,3 mm—2,0 mm.

♂: Fühler, Gesamtlänge 0,37 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,035 mm breit; II. Glied 0,04 mm lang, 0,025 mm breit; III. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,055 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,055 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,05 mm lang, 0,15 mm breit; VIII. Glied 0,04 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,21 mm lang, 0,17 mm breit. Prothorax 0,14 mm lang, 0,30 mm breit. Vorderschenkel 0,18 mm lang, 0,06 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,30 mm lang, 0,32 mm breit. Mittelschenkel 0,10 mm lang, 0,05 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,16 mm lang, 0,05 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,14 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,8 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,1 mm, Breite 0,32 mm. Tubuslänge 0,15 mm, Breite am Grunde 0,06 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 1,3—2,0 mm.

Diese neue Species ist von allen verwandten an dem durchaus einfachen Fransenbesatz sofort zu unterscheiden.

In Knospengallen auf Dracaena elliptica Thbg.; Moeriah-Gebirge, ca. 700 Meter; 28. IX. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

In diesen Gallen fanden sich auch die übrigen Entwicklungsstadien. Sie stimmen in ihrer Gestalt mit denen anderer Tubuliferen überein; sie sind einfarbig, bräunlich-gelb, die jüngeren Larven heller, fast weißlich, stets ohne die sonst auftretenden schildförmigen Prothorax-Flecke, auch Kopf und Hinterleibsende nicht dunkler; ältere Larven haben auf allen drei Thoraxringen in der Mitte der Oberseite ganz knapp neben einander zwei dunkle Punkte, aus denen je eine Borste entspringt. Uebrigens liegen mir auch von *Dolerothrips decipiens* einige Larven- und Nymphenstadien vor, allerdings keine vollständige Serie; die vorliegenden Stücke sind denen von *Dolerothrips gemmiperda* recht ähnlich.

(Fortsetzung folgt.)

Die Geschlechtsbildungsweise bei der Honigbiene wie deren grundsätzliche Bedeutung für die Geschlechtsbildungsfrage überhaupt.

Von **Ferd. Dickel**, Darmstadt. — (Fortsetzung aus Heft 7/8.)

Auch ist es völlig unverständlich, wie man der regelrecht gepaarten „Eiermaschine“, die in ihrem ganzen Leben, hochgeschätzt, kaum über eine Million Eier (gewöhnlich wird eine halbe Million angegeben) ablegt, die aber nach heutiger Schätzung allein gegen 200 Millionen Spermatozoen im Receptaculum führt, die Zumutung unterschieben kann, sie entzöge einen gewissen Teil ihrer Eier der Aufnahme von Sperma und damit ihrer unentbehrlichen Vervollkommnung, trotzdem sie für jedes Ei gegen 200 Stück Samenfäden im Vorrat hat! Nur die Verkennung der wahren Bedeutung des Spermakerns konnte solch' absurde Vorstellungen zeitigen.

In erfreulicher Objektivität bemerkt Adam in seiner Arbeit: „In welcher Weise und wo die Befruchtung ausgeführt wird, ist bis jetzt noch von niemand beobachtet worden.“ Aber der in Bienenuntersuchungen unerreichte Leuckart hat etwas sicher gesehen (und zwar, wie aus der Literatur hervorgeht, in fünf Fällen), das für unsere Vorstellungen von höchst klärender Bedeutung werden muß, sobald wir der Beurteilung dieser Tatsache streng objektiv gegenübertreten. Mein Sohn führt sie S. 778 mit Leuckarts eignen Worten an.

Zu seiner eignen Ueberraschung mußte Leuckart feststellen, daß die Samenmasse nicht, wie man heute noch annimmt, von vornherein in die Samenblase hineingetrieben wird, sondern daß sie zuerst in beide Eileiter eintritt und nicht die Gesamtmasse, sondern nur knapp 1/4 derselben von hier aus in die Samenblase übertritt. Zur rechten Wertschätzung dieses Befundes war Leuckart zur Zeit der Feststellung desselben zu befangen, da er sich damals in Dzierzons Vorstellungen, die er durch eigne Untersuchungen glaubte bestätigt zu haben, ganz hineingelebt hatte. Er wurde aber wieder unbefangen, als er sich 1897 die Tragweite meiner Feststellungen und Folgerungen — jedenfalls mit besserem Gesamtüberblick, als ich ihn besitzen konnte — geistig ordnete. Die unbefangene Folgerung aus dieser Tatsache kann offenbar nur die sein: Wie man sich auch die Ueberführung jenes Viertels des Spermas vorstellen möge, unter keinen Umständen kann man die Folgerung abweisen, daß in den Falten und Winkeln der Eileiter Millionen von Samenfäden haften bleiben. Die Annahme, es trete ein Teil des Spermas durch die Scheide wieder aus, hat sich durch meine zwei angestellten Versuche nicht bestätigt. Ich griff zweimal soeben mit dem Begattungszeichen heimkehrende Weibchen am Flugbrett ab und brachte sie in ein Glas. Obschon ich nun stundenlang mit einer guten Lupe beobachtete, konnte ich keine Spur von ausgetretenem Sperma entdecken, das ich recht wohl kenne, da ich es wiederholt in der Samenblase der gepaarten Königin mikroskopisch feststellte und es Imkern im Präparat gezeigt habe.

An dieser Stelle muß ich eine von O. Dickel aus der Literatur übernommene irrige Ansicht berichtigen, die dahin geht, die gepaarte Königin lege anfangs manchmal nur unbesamte, Buckelbrut ergebende Eier und später erst besamte. Nur oberflächliche Beobachtung konnte diese Behauptung aufstellen. Vor Jahren, als ich mit Mulot in Ge-

Bogen XVII der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“, Druck vom 20. November 1915.

meinschaft noch Handelsbienenzucht betrieb, waren wir genötigt, jährlich oft bis hundert jung gepaarte Königinnen zu liefern. Da stellten wir denn mit Gewißheit fest, daß diese Buckelbrut ergebenden Eier schon vor dem Legebeginn der in solchen Fällen meist verspätet gepaarten Königin durch Arbeitsbienen abgelegt werden. In einem weitern Kapitel komme ich nochmals näher darauf zurück.

Ferner muß ich die von O. Dickel übernommene Behauptung Hubers, eine erst nach dem 16. Tag gepaarte Königin lege nur Eier für Drohnen ab, als einen längst auch durch v. Berlepsch berichtigten Irrtum zurückweisen. Auch Mulot und ich haben wiederholt bei ungünstigem Wetter Königinnen gehabt, die nahezu einen Monat lang ausflogen, bevor die Paarung vollzogen war. Waren es nicht allzu kleine Weibchen, so legten sie regelmäßig besamte bezw. Arbeiter ergebende Eier ab. Nur bei auffallend kleinen Tierchen tritt nicht selten von vornherein partielle Buckelbrut auf, die sehr bald in tolale übergeht. Hier ist offenbar wegen der engen Scheide eine volle Verhängung unmöglich, und es erfolgt nur ein ganz geringer Samenerguß in dieselbe. Uebrigens dürfte Nachtsheim in solchen Fällen erkennen, daß er seine wissenschaftliche Lehre von den „Irrtümern“ der Königinnen nicht nur auf alte, sondern auch ganz junge ausdehnen müßte.

Gegenüber Leuckarts Feststellungen drängt sich jedoch hier eine weitere, höchst wichtige Frage auf, deren Lösung durch den Versuch unmöglich ist. Es ist eine allgemeine Erfahrungstatsache, daß die Samenfäden nach den Eibildungsstätten bezw. Eiern hingezogen werden. Da nun die Samenmasse alsbald in die Eileiter eintritt, so liegt auch die Folgerung nahe, zwecks Vereinigung mit den Eiern wandere ein großer Teil alsbald bis zu den Eierstöcken. Hat doch auch Shearer für *Dinophilus* festgestellt, daß hier das Sperma in den Eierstock eindringt und die jungen Oogonien befruchtet. Von meinem Standpunkt aus erscheint ein ähnlicher Vorgang sogar als das Einfachste und Natürlichste Wieder der Ei- noch der Samenkern, noch beide vereinigt, entwickeln sich spontan. Die sie zur Entwicklung treibenden Energien sind vielmehr an die Arbeitsbienen gebunden. Tatsache ist es wohl, t, ß die Entwicklung nach stattgehabter Paarung weit lebhafter verläuft, als ohne solche, und daß die Sameneinfuhr somit auf die Eibildung befördernd einwirkt Aber sie ist nur Bedingung für diese Förderung und nicht wahre Ursache. Diese ist wiederum nur an die Bruttriebigkeit der Arbeitsbienen gebunden, von deren eiweißreichen Fütterungen der „Eiermaschine“ der Erfolg direkt abhängt.

Die noch spät im Jahre gepaarte Mutterbiene beginnt dann die Eiablage erst im nächsten Frühjahr, wenn der Bruttrieb ihrer Bienen-bereits erloschen ist. Mulot und ich waren nun bei unseren zahlreichen Aufträgen der Lieferung gepaarter Königinnen häufig in solchen Fällen genötigt, noch spät festzustellen, ob Königinnen, über deren Paarung wir im Zweifel waren, auch dieser Bedingung entsprachen. Zur Feststellung des Tatbestandes gab es nur das eine sichere Mittel, den entschlummerten Bruttrieb bei den Bienen durch fortgesetzte Fütterung nochmals anzuregen. Erfolgte dann eine regelmäßige und bienengemäße Eiablage, so waren wir unserer Sache sicher.

Ich muß gestehen, daß mir die mikroskopischen Befunde sowohl von Petrunkewitsch wie Nachtsheim ganz und gar den Eindruck

machen, als seien sie beide an dem wahren besamenden Sperma, das mir schon im Keimbläschen eingeschlossen erscheint, glatt vorübergeeilt und hätten sich täuschen lassen durch Spätlinge, die noch nachträglich ins Ei auf dessen Wanderung in die Außenwelt einschlüpften. Warum fand Petrunkewitsch im weiblichen Pronucleus anstatt 8 Chromosomen, wie in dem zweiten Richtungskörper, nur einen unentwirrbaren Knäuel vor? Warum sah er sich bei seinen umfangreichen sorgfältigen Untersuchungen bezüglich der tatsächlich festgestellten Verdoppelung der Chromosomen im ersten Furchungskern der Eier aus Drohnenzellen genötigt, zu der hier naturwidrigen Hypothese erfolgender „Längsspaltung" der Chromosomen zu greifen, obschon er, in „über 200 untersuchten Eiern des fraglichen Stadiums" diese Spaltung in keinem Falle nachweisen konnte?! Auch Nachtsheim kann nur „mit einiger Sicherheit" (?) die Behauptung wagen, daß jede der 4 Chromosomengruppen 8 Chromosomen enthält, und zur Illustration der Kopulation beider Vorkerne zeichnen beide zwei Kreise nebeneinander, die auch keine Spur der sonst so zahlreichen charakteristischen Vereinigungsvorgänge aufweisen. Ich halte diese angeblichen Vorkerne für ganz andere Gebilde, wie sich später zeigen wird.

Ich könnte hier noch weitere Bedenken vorbringen, unterlasse es aber, da ich gerade die sorgfältige Prüfung dieser erwähnten, meiner Ansicht nach wichtigen, Anhaltspunkte für weitere Klärung der Sache durch gründlich geschulte Fachleute anregen möchte.

Wenn ich hier der Ansicht Ausdruck geben möchte, daß die Spermatozoen im Receptaculum direkt überhaupt nicht als die Eibesamer fungieren, so sind es wiederum Feststellungen Leuckarts, die mir diese Auffassung nahe legen. In seiner wichtigen Arbeit: „Zur Kenntnis des Generationswechsels und der Parthenogenesis bei den Insekten" bespricht er drei festgestellte Fälle, in welchen die Samenblasen der Weibchen regelmäßig gefüllt waren, der Samenblasengang durchaus intakt war, und ihm dennoch diese Mütter deshalb zur Untersuchung eingeschickt wurden, weil sie „drohnenbrütig" waren. Umgekehrt stellte er einen Fall fest, in welchem die Königin zwar teilweise sekundär drohnenbrütig war, bei der sich aber im Receptaculum und sonst nirgend „auch nur ein einziger Samenfaden" auffinden ließ.

Wie die Königin als Eiermaschine in allen Stücken völlig abhängig ist von der Arbeitsbiene als Trägerin der Energien, so kann sie auch nur Eier an richtiger Stelle ablegen durch einen von den Bienen geschaffenen Reiz, der ihr wegleitend und zwingend wird zur Ablage der Eier in die Zellen. Und das ist allein der Geruchreiz. In Bestreitung dieser Tatsache behauptet nun O. Dickel S. 770: „Auf einer gemischten Wabe kommt es nun häufig vor, daß die Königin mit dem Kopfe, also dem Geruchorgane, sich über Drohnenzellen befindet, während sie ein Ei in eine Arbeiterzelle legt." Ein solcher Vorgang ist im Bienenstock völlig ausgeschlossen! Nur in die geschlechtlich vorbereiteten Zellen (leere), in welche das Tier den Kopf etwa für zwei Sekunden versenkt, legt es auch stets mit mathematischer Sicherheit das Ei ab. Auf Grund meiner zahlreichen Versuche steht es außer jeder Frage, daß die Königin nur dorthin Eier ablegen kann, wo sie der den Zellen entstrahlende Geruchreiz trifft, der ihnen durch

die geschlechtliche Vorbereitung zur Brutpflege imprägniert wird. Verbringt man in das Brutnest eine Kolonie, deren Zellen alle brut- und futterbesetzt sind, eine noch so reine, aber während einiger Monate außer Gebrauch gesetzte leere Wabe, so schreitet zwar die legebedürftige „Eiermaschine" nebst den Bienen bald auf ihr herum, fügt auch den Kopf sehr flüchtig hier und da etwas in Zellen ein, aber trotzdem läßt sie die zur Ablage drängenden Eier fallen, denn im Mechanismus ihrer Legefähigkeit fehlt so lange das dirigierende Glied, als die Zellen nicht mit den bei den Bienen offenbar rasch sich verflüchtigenden korrespondierenden Sekreten getränkt sind. Die Imker bezeichnen diese allgemein bekannte Erscheinung als „einspeicheln" „glätten", „polieren".

Aus der gleichen Ursache läßt denn auch die „Eiermaschine" im zeitigen Frühjahr, wenn der noch schwachen Kolonie mit Arbeiterbau eine Drohnenwabe im Brutnest eingestellt wird, die Drohnenzellen gewöhnlich unbesetzt. Die kleine Kolonie ist noch nicht drohnentriebig, die Arbeiter bereiten die Zellen daher nicht geschlechtlich vor, (später nähere Aussprache hierüber), und die „Eiermaschine" ist außer Stande, hier Eier abzulegen. Für den Anthropomorphismus ist diese Erscheinung ein Beweis für die „Intelligenz" der Königin, für die Bienenforschung ein Beweis der vollen Abhängigkeit der „Eiermaschine" von den physiologischen Zuständen der Arbeiter, die ihren Ausdruck in Behandlung der Zellen finden. Die Abhängigkeit wird direkt bestätigt durch einen Wechsel der Königinnen einer starken und schwachen Kolonie. In der starken, schon drohnentriebigen, legt jetzt die aus dem kleinen Volk herüber genommene Königin alsbald Eier in vorbereitete Drohnenzellen, während die andere, die das vorher im großen Volk tat, dies unterläßt in der kleinen noch nicht drohnentriebigen Kolonie, da hier die Drohnenzellen nicht geschlechtlich vorbereitet werden.

Eine ganz andere Frage aber ist die: Könnte der sie aus den vorbereitenden Zellen treffende Geruchreiz verschiedenen Charakters nicht etwa einen Einfluß haben auf die Beschaffenheit der abzulegenden Eier? Zur Lösung dieser Frage ging ich von der streng logischen Folgerung Dzierzons aus: Die Königin muß besamte Eier in Arbeiterzellen und muß unbesamte in Drohnenzellen ablegen, denn den Zellen entsprechend müssen die Bienen verschiedenartiges Futter in die verschiedenen Zellensorten bringen. Wäre daher der physiologische Zustand von Arbeitsbienen und ihrer Königinnen nicht der gleiche, so würde die größte Unordnung in der Brutpflege entstehen. —

Das zu lösende Problem gipfelt also in der Frage: Ist der physiologische Zustand der Bienen und ihrer „Eiermaschine" wirklich der gleiche, übereinstimmende? Mit Hilfe von kleinen Spätschwärmen, deren Königinnen bereits gepaart und eierlegend waren, wurde die Aufgabe gelöst. Diese brachte ich auf reinen, schon etwa ein halbes Jahr außer Gebrauch befindlichen Drohnenbau. In solchen Schwärmen mangelt normalerweise der Drohnentrieb sehr oft vollkommen, wie durch die zahlreichen Versuche Hecks bekannt ist; denn sie erziehen dann in Drohnenzellen nur Arbeitsbienen. Ueber die sich hier vollziehenden physiologischen Vorgänge ist bis jetzt noch nichts veröffentlicht worden, auch durch Breßlau nicht, dem sie entgangen sind. Zunächst muß man die Tiere tagelang einsperren, sollen sie nicht als regelrechte

Schwärme ausreißen. Sie schrecken tagelang vor Angriffnahme jener Zellen als Brutstätten zurück, da sie nicht die ihrem physiologischen Zustand entsprechenden, erstarrten und nach außen projizierten Formen darstellen. Doch tragen sie das gereichte Futter in sie ein. Die „Eiermaschine“ legt selbstverständlich auch keine Eier in sie ab, weil der wegleitende Zwang zur Ablage hier fehlt, sondern läßt die Eier fallen.

Füttert man nun die Tiere weiter, so wird der Fortpflanzungstrieb mächtiger als die Abstoßungskraft der untriebgemäßen Zellen. Nun versuchen sie, dieselben am oberen Rande zu verengen, und hier und da entstehen auch bemerkbare Wachswülste bei gleichzeitiger geringer Verkürzung. Die innere Verengung gelingt aber nicht, denn hierzu ist die Arbeitsbiene unfähig. Trotzdem beschäftigen sie sich mehr und mehr im Innern der Zellen. Und wer schon einmal die zuckenden Hinterleibsringe einer sich des Honigs entladenden Biene beobachtet hat, der kann aus den jetzt wahrnehmbaren ähnlichen Erscheinungen nur schließen auf eine Absonderung von Sekret. Ihrem Triebzustande gemäß werden damit nun die Drohnenzellen in Pseudoarbeiterzellen[5]) umgewandelt. Jetzt legt die Königin Eier ab und es entstehen Arbeiter daraus, deren Larven jedoch, wie durch Hecks Versuche auf öffentlichen Ausstellungen allgemein bekannt wurde, nach Wegnahme der Mutter teilweise zu Königinnen und teilweise zu Drohnen umgebildet werden.

Bis hierher könnte nun die Uebereinstimmung vom physiologischen Triebzustande von „Eiermaschine“ und ihren Arbeitsbienen weder bejaht noch verneint werden. Deshalb griff ich zu dem Versuch, der die Frage wirklich entscheidet, und zwar gestützt auf die Erfahrungstatsache, daß nichtdrohnentriebige Bienen sowohl Eier wie Larven aus zugehängten Drohnenwaben regelmäßig entfernen. Es wurden unter gleichen Umständen andere Völkchen wieder auf älteren Drohnenbau verbracht, dem aber eine in einem starken noch drohnentriebigen Volk bereits geschlechtlich vorbereitete eierfreie Drohnenwabe eingefügt wurde. Herrschte physiologische Uebereinstimmung zwischen Bienen und ihrer „Eiermaschine“, dann mußte letztere, gleich den Bienen, diese Wabe noch mehr fliehen, als die nicht vorbereiteten, älteren. Und was geschah? Schon nach Stunden fand ich Eier abgelegt. Nach wieder mehreren Stunden waren sie hier wieder verschwunden, und an anderen Stellen fanden sich welche vor. Dieses Wechselspiel von Verschwinden und Erscheinen setzte sich tagelang fort. Auch hierin war wieder Otto Heck derjenige, der diese Versuche nachprüfte. Und er büßte dabei vier seiner schönsten Königinnen ein, die von den gereizten Tieren selbst abgestochen wurden

Also selbst die physiologische Voraussetzung für Dzierzon. Hypothese, die Uebereinstimmung des Triebzustandes des „Eiermaschine“ und ihrer Bienen, erweist sich vor der Kritik durch den Versuch als völlig haltlos! Wir können aus diesem Ergebnis nur folgern: Der Mechanismus der Eiablage durch die Mutterbiene verlangt keinen differenzierten Zellengeruch, sondern nur den bienengemäßen Sekretgeruch an sich, und dieser kann daher auch keinen Einfluß auf die von ihr abgelegten Eier haben. Das läßt sich

[5]) Diese Pseudoarbeiterzellen beweisen übrigens, daß die primäre Ursache der Geschlechtsbildung die Zellenform und -größe nicht sein kann und beides daher unter Wirkung der primären Sekrete Modifikationen erleiden kann.

schon aus der Tatsache folgern, daß sie weder Wachs erzeugen noch Zellen bauen kann.

Wohl aber führt der differenzierte Sekretgeruch beim Bauen der Zellen die gleichtriebigen Bienen dergestalt zusammen, daß arbeitertriebige die Arbeiter-, drohnentriebige die Drohnen-, und königintriebige die Königinnenzellen gemeinsam errichten.[6]) Dasselbe wiederholt sich bei der Pflege der Eier und Larven, da ja die gleichen Sekrete, die zellenbestimmend sind, auch geschlechtsbestimmend bei der Pflege vom ersten Entwicklungsaugenblick an in Wirksamkeit treten. Und somit leitet auch der zellenbestimmende Geruchscharakter, der wiederkehrt im Futtersaft und den Embryonen, die vielen Bienen, die mithelfen, nicht nur an die ihren Trieben gemäßen Zellen hin, sondern er löst auch gleichzeitig die konforme Drüsenausscheidung unter normalen Umständen aus.

Wenn nun O. Dickel in Zusammenfassung vorausgegangener Ansichten S. 770 sich dahin ausspricht: „Unter diesen Umständen scheint nur die Annahme einer Präformation zu bleiben, in dem Sinne, daß, wie schon Réaumur annahm, die Königin dreierlei Eier legt: nämlich präformierte, die überhaupt nicht befruchtungsfähig sind, weil sie das Sperma abstoßen (welch merkwürdige Eier! D. V.), weiblich präformierte, befruchtungsbedürftige und indifferente“, so hat er glücklicherweise durch sein „scheint“ dieser Ansicht selbst den höchst problematischen Charakter aufgeprägt. Andernfalls müßte man ihn fragen, ob er erst recht überlegt habe, als er S. 767 schrieb, er sei zu dem Schlusse gelangt, „daß die Arbeitsbienen Träger und Erzeuger der geschlechtsbestimmenden Substanzen sind.“ Wenn die Königin durch so präformierte Eier das Geschlecht bestimmte, so könnten dies doch nicht gleichzeitig auch die Arbeitsbienen besorgen, die noch dazu von wesentlich anderen physiologischen Triebzuständen beherrscht werden.

Auch erklärte er ja letzten Endes S. 175: „Damit aber stürzt das Stützgerüste, das ich zugunsten der Präformationslehre aufgerichtet habe, in sich zusammen. Auch sie kann uns keine Erklärung geben, in welcher Weise das Befruchtetwerden reguliert wird.“

Alle derartigen Erklärungsbemühungen werden sich aber als unnütze Zeit- und Kraftvergeudung erweisen, sobald angegeben wird, daß auch auf Grundlage selbst völlig einwandfreier mikroskopischer Bilder

---

[6]) Wenn auch jede Biene zur dreifachen Sekretausscheidung veranlagt sein muß, so scheint doch eine Differenzierung dergestalt unter ihnen vorzuliegen, daß positive und gemischte Ausscheidung bei der einen, wie negative und gemischte bei der andern Gruppe von Individuen der Kolonie vorliegt. Zweifellos ist die Drohnentriebigkeit bei den Kolonien sehr verschieden stark, und ich glaube beobachtet zu haben, daß etwa zur Zeit der Drohnenvertreibung auch häufig Arbeitsbienen, wie ich annehme, die männlichen und gemischt ausscheidenden, durch die eigenen Stockangehörigen bekämpft und abgestochen werden, wie denn überhaupt die mancherseits behauptete physiologische Einheit unter den Bienen einer Kolonie nicht in Einklang zu bringen ist mit dem oft sogar auffallend entgegengesetzten Verhalten verschiedener Gruppen derselben. Wenn die gemischte, Arbeiter ergebende Ausscheidung den Normalzustand der Kolonie darstellt, so lassen sich bei eintretenden geschlechtlichen Ausscheidungen stets innere oder äußere Störungen dieses Normalzustandes feststellen. Als das Ergebnis solcher Störungen beider Art ist auch das Schwärmen der Bienen aufzufassen.

Fehlschlüsse nicht selten sind.[6a]) Und wird demgemäß die Fragestellung der Mikroskopie dahin gerichtet: „Aus welchen Ursachen kann das Sperma an sich, obgleich es laut unanfechtbarer Versuchsergebnisse im Normalei aus der Drohnenzelle enthalten sein muß, 1. hier nicht gefunden werden, und 2., wie kann durch den Vergleich sicher unbesamter Eier mit Normaleiern aus Drohnenzellen dennoch die Spermawirkung in letzteren festgestellt werden? Petrunkewitsch hatte hiermit einen aussichtsreichen Anfang gemacht, aber seine Ergebnisse fielen dem verhängnisvollen Fehlschluß zum Opfer: Weil im Normalei aus der Drohnenzelle Sperma nicht gefunden wird, deshalb ist es in ihm auch nicht enthalten.

Nach heutiger Auffassung ist die parthenogenetisch entstehende Buckelbrut genetisch wesensgleich mit der Normaldrohne, da das Paarweibchen die Eibesamung absichtlich verhindern soll beim Ablegen der Eier in Drohnenzellen. Die dem gepaarten Weibchen damit zugesprochene Regulierungsfähigkeit der Eibesamung erweist sich jedoch, namentlich in Hinblick auf die so oft vorkommende echte Buckelbrut größeren oder geringeren Umfangs in Arbeiterzellen, als ausgeschlossen, will man die bei der Eiablage sich vollziehenden Vorgänge naturwissenschaftlich und nicht mit Nachtsheim als „Irrtümer" der „Eiermaschine" erklären. Steht letzterer aber diese angenommene Regulierungsfähigkeit der Eibesamung den Arbeiterzellen gegenüber nicht zu, so kann sie auch den Drohnenzellen gegenüber nicht vorhanden sein.

IV. Ueber die charakteristischen Unterschiede der Arbeiterin und der Königin.

Wer nicht das Leben und Treiben der Bienen durch langjährige eigne Anschauung und Beobachtung kennt, der kann sich unmöglich rechte Vorstellungen bilden über die fundamentale Abweichung der „Eiermaschine" von den Arbeitsbienen sowohl nach Charakter- wie Körperbildung. Ohne auf beschreibende Einzelheiten einzugehen, will ich doch versuchen, einige biologische Merkmale der Unterscheidung zu zeichnen, die in die Augen springen. Wenn man bei schönem Wetter und reicher Bienenweide in einen Stock auch noch so viele Männchen und Weibchen bringen würde, ihr Tod, schon nach kurzer Zeit, wäre besiegelt. Beide sind unfähig, Nahrung einzusammeln, denn es fehlen ihnen mit dem Trieb auch die geeigneten Organe hierzu. Brächte man sie in einen Stock, der mit den trefflichsten und reichsten Vorräten an Honig und Blütenstaub ausgestattet wäre, so würden sie

[6a]) Ich sehe hier ganz ab von der zwar hochbedeutungsvollen, aber immerhin nur relativen Wertigkeit der Zellforschung nach der Schnittmethode, die Stauffacher in: „Bemerkungen zu den Methoden der modernen Zellforschung" (Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. CIX Heft 3) dahin kennzeichnet: „Man darf ihr sogar vorwerfen, daß sie eine große Reihe von Problemen komplizierte, anstatt sie ihrer Lösung entgegenzuführen, und daß sie den ursächlichen Zusammenhang verschiedener Vorgänge verschleierte. Nach mehreren Richtungen hin geriet so die Cytologie in Sackgassen, aus denen sie vermutlich nur schwer wieder zu befreien sein wird. Man behandelt die Zellen genau so lang, bis sie das zeigen, was man sich wünscht . . . Daß auf diese Weise aus dem malträtierten Protoplasma alle möglichen Zugeständnisse an den Peiniger herauszupressen sind, geradeso wie beim Delinquenten in der mittelalterlichen Folterkammer, ist einleuchtend."

ihr Leben zwar eine Zeit lang fristen, aber unter stetem Verfall bis zum Untergang, denn die Nahrung muß, um für die Leistungen beider Geschlechtstiere tauglich zu sein, vorher in den Leibern der Arbeitsbienen umgebildet werden. Nehmen wir den Stock mit Brut in jüngsten und jüngeren Stadien versehen an, so wäre mit Entfernung der Arbeitsbienen der Augenblick gekommen, wo Eier und Larven den sicheren Todesgang antreten würden, denn beide Geschlechtstiere sind völlig außerstande, die Pflegefunktionen auszuführen. Fände soeben ihre Verbringung in einen Stock statt, dem auch geschlechtlich vorbereitete Waben zugefügt worden wären, so würden die „Eiermaschinen" wohl im ersten Augenblick zwar Eier in diese Zelle ablegen können, aber sie würden als völlig unentwickelte Keime liegen bis zu ihrem Zerfall, denn beide Geschlechtstiere sind völlig unfähig, ihnen Leben und Entwicklung zuzuführen. Trotzdem ist bis heute die Ansicht gang und gäbe, die Arbeitsbienen, denen allein alle diese, den Geschlechtstieren fehlende Vollkommenheiten zukommen, seien die verkümmerten und die Königinnen die vollkommenen Weibchen!

Richtig ist nur die Erklärung: Das Paarweibchen (Königin) und die Bildeweibchen (Arbeiterinnen) stellen erst durch gegenseitige Ergänzung das leistungsfähige, vollkommene Tierweibchen dar.

Die auf das Wesen der Arbeitsbienen bezüglichen, so völlig irrigen Behauptungen sind auf Dzierzon zurückzuführen. Sie sprechen sich S. 775 in den Sätzen O. Dickels aus: „Ich habe mich schon in früheren Jahren mit der Frage beschäftigt, ob nicht die Arbeitsbienen, die unter abnormen Zuständen zu Pseudoköniginnen werden und ganz und gar die Instinkte des Muttertieres annehmen, wie sie die der Arbeitsbienen verlieren, besonders präformiert sind. Auffallend ist jedenfalls, daß nur gewisse Arbeitsbienen sich in dieser Weise entwickeln."

Um zunächst zu zeigen, wie sich diese ohne Ausnahme unrichtigen Vorstellungen unter der Flagge Dzierzons in die Literatur verirren konnten, ist es erforderlich, auf die Geschichte der Dzierzon'schen Hypothese etwas einzugehen. Als Dzierzon seinen Wunderbau von der willkürlichen Geschlechtsbestimmung der „Eiermaschine" durch beliebige Beherrschung des Besamungsorganismus aufstellte, da stemmten sich die naturwissenschaftlich geschulten Imker mit aller Entschiedenheit hiergegen. Es erschien ihnen um deswillen mit Recht weit eher naturgemäß, die Arbeitsbienen als die Mütter der Drohnen und die gepaarten Königinnen lediglich als Mütter ihresgleichen und der Arbeitsbienen anzusprechen, um jene Mysterien zu umgehen, die Dzierzon in die Bienennatur durch seine willkürliche Geschlechtsbestimmungstheorie hineintrug. Dzierzon verteidigte demgegenüber den Satz: „Alle Eier im Stock stammen von der Königin, also auch die für Drohnen." Beide Parteien überschritten aber damit die Grenzen ihrer Berechtigungsgebiete. Dzierzon räumte jedoch schließlich, durch die Macht der Tatsachen gezwungen, soviel ein, daß er erklärte, nur wenn ein Volk weisellos sei und ihm die Mittel zur Nachschaffung einer Königin fehlten, dann werde eine Arbeitsbiene zur Würde einer Königin mit allen ihren Eigenschaften erhoben.

Nachdem nun durch v. Siebold scheinbar Dzierzons Hypothese von der fakultativen Parthenogenese bestätigt worden war, fand auch

diese Behauptung desselben den Weg in die Literatur. Leider hat die wissenschaftliche Literatur nach diesem unseligen Ereignis fast alle Fühlungen mit den Bienenforschungen der Nachzeit verloren. Schon bald darauf stellte der gründlichste aller deutschen empirischen Bienenforscher damaliger Zeit, Dr. Dönhoff, die Tatsache fest, daß — günstige Nährbedingungen vorausgesetzt — in weisellosen Völkern alle Arbeitsbienen Eier legen. Gleich ihm habe auch ich festgestellt, daß unter genannter Voraussetzung sich in ganz kleinen königinlosen Kolonien mit jedem Tag die Eier derart häufen, daß sie sehr bald zu vielen Dutzenden in allen Zellen zu finden sind, während die wenigen Bienen regelmäßig ein- und ausfliegen im Gegensatz zur Königin, die nur zur Brunstzeit und beim Schwärmen ausfliegt.

Diese Erscheinung mußte notwendig eine physiologische, gesetzmäßige Ursache haben, und Dönhoff stellte dieselbe in Gemeinschaft mit Leuckart 1857 durch Versuche und Seziermesser fest. Es wurden zunächst die Eiröhren von Arbeitsbienen unter völlig normalen Stockzuständen untersucht. Dabei ergab sich, daß sich dieselben in ihrer Verkümmerung kaum auffinden ließen. Nun trennte Dönhoff eine Anzahl von Arbeitsbienen einer normalen Kolonie unter Mitgabe einer ungepaarten Königin von den übrigen ab und fütterte diese Tiere mehrere Tage lang mit Honig, dem im Verhältnis von 2 : 3 Hühnereiweiß und Eidotter beigemischt war. Die so behandelten Bienen untersuchte nun Leuckart. Sein Ergebnis lautete: „Denn nicht bloß, daß die Entwicklung der Eiröhren im ganzen (mit Ausnahme einiger weniger Individuen) sehr ansehnlich genannt werden darf, ist es mir auch gelungen, bei vier Exemplaren vollständige Eikeime, wie ich sie bisher nicht ein einziges Mal bei einer Arbeiterin gefunden habe, wahrzunehmen.“

Hiermit aber ist die Tatsache durch den exakten Versuch festgestellt: Erhöhte Zufuhr von tierischem Eiweiß bringt die verkümmerten Eiröhren zur Entwicklung. Damit ist auch die Folgerung (namentlich mit Zuhilfenahme der Langerschen Feststellungen, von denen noch die Rede sein wird), wissenschaftlich gestützt: Wird tierisches Eiweis und dieses gar in bienengemäßer Form gereicht, so ist es unausbleiblich, daß die Arbeiter bald Eier produzieren müssen. Da ich nun durch vielfache Beobachtung den erhöhten gegenseitigen Sekretaustausch seitens der Bienen nach eintretender Weisellosigkeit, aber auch schon dann festgestellt habe, wenn die noch unbegattete Königin, als die gemeinsame Abladestelle für diese Sekrete, noch nicht als solche dient, weil sie während der Brunstzeit fast nichts annimmt, so kann ich mit Fug und Recht behaupten: Die wahre Ursache der Eiablage durch die Arbeiter ist Folge irgendwelcher Störung des Normalmechanismus der Entwicklung in der Bienenkolonie, derzufolge das volumenbestimmende Sekret, als welches nach Langer nur Bieneneiweiß in Betracht kommt, außergewöhnlich seine Wirkung im Organismus der Arbeitsbienen ausübt und die Eibildung veranlaßt.

Dönhoff stellte nun 1858 die Behauptung auf, die wahren Ursachen des Auftretens von eierlegenden Arbeitsbienen sei der Mangel an Brut, und er stützte seine Behauptung durch Versuche. Daß diese Behauptung, als Teilsatz in meine allgemeine Definition eingereiht,

richtig ist, wird besonders auch durch eine mit der modernen Bienenzucht-Betriebsweise verbundene Erscheinung illustriert. Ich erinnere mich mehrerer Jahre, wo ich gelegentlich meiner Wandervorträge und Standmusterungen als Lehrer der Bienenzucht Gelegenheit hatte, die Bienenzüchter auf ihren eignen Ständen auf die Erscheinung von echter Buckelbrut größeren oder geringeren Umfangs aufmerksam machen zu können, trotzdem die Kolonien in bester Ordnung waren.

Wenn ich sagte, diese Erscheinung hänge zusammen mit der modernen Betriebsweise, so bedarf es folgender Erklärung: In Gegenden mit mäßiger Bienenweide beschränkt man im Interesse der Honiggewinnung die Brutausdehnung dadurch, daß man eine Abteilung, den Honigraum, durch das Absperrgitter für die „Eiermaschine" mit wesentlich umfangreicherer Brust unzugänglich macht. Nun zwängen sich die Arbeitsbienen zwar durch dieses Gitter, aber sehr ungern. Dabei geraten auch jüngere Bienen dorthin, die noch nicht durch den Honigsammeltrieb wieder zum umgekehrten Weg gezwungen sind. Sie verweilen hier, finden zum Absatz ihrer Sekrete aber keine Brut vor. Und nun reichen sie sich gegenseitig die Sekrete mit dem Effekt der baldigen Erzeugung von Eiern. Das Resultat ist echte Buckelbrut.[7])

Auch hat ja Wilh. Vogel bei der ägyptischen Honigbiene mit aller Gewißheit festgestellt, daß hier sogar im Brutnest auch Arbeitsbienen, wie Zwischenformen mit Eigenschaften von Arbeitsbienen und Königinnen, die ebenfalls nicht brünstig werden und daher parthenogenetische Eier hervorbringen, neben der Königin regelmäßig Eier ablegen, die echte Buckelbrut ergeben. Diese Drohnen sind aber, wie schon mitgeteilt, in einem Merkmal charakteristisch verschieden von echten Drohnen und der Königin.

Besonders diese, im ganzen der Königin gleichenden, nur etwas kleineren Formen, denen aber, wie auch den Arbeitsbienen, ebenfalls die Brunst abgeht, beweisen nur, wie verkehrt die Behauptung ist, die Arbeitsbienen würden unter abnormen Umständen zu Pseudoköniginnen und nähmen ganz und gar die Instinkte des Muttertieres an. Die Triebe des Muttertieres konzentrieren sich neben jenen der Eiablage in die Zellen, in erster Linie auf Vernichtung aller ihr zufällig begegnenden Rivalinnen, mögen sie nun noch brünstig sein oder die Brunst schon gestillt haben. Hier aber arbeiten diese Tiere friedlich neben einander, und somit mangelt jederseits der Reizanlaß zur gegenseitigen Bekämpfung, der offenbar nur in einer Ausdünstungsenergie erblickt werden kann, die dem brünstig-, im Gegensatz zum nichtbrünstigwerdenden Legetier eigentümlich ist.

---

[7]) Eine interessante, nach meiner Auffassung mit mehr oder weniger vorgeschrittener Differenzierung der Bienenkolonien in physiologischer Hinsicht zusammenhängende Erscheinung ist die, daß sich auch nach erfolgender Entweiselung die Bienen vieler Völker gegenseitig nicht füttern und dann hier auch keine Eier von Arbeitsbienen abgelegt werden, während ich solche bei gegenseitig sich stark fütternden Bienen schon wiederholt 2 Tage nach erfolgter Entweiselung feststellen konnte. Während die Königin hierzu offenbar starken Reiz ausübt, scheint derselbe in solchen Fällen seitens der Arbeitsbienen untereinander kaum oder gar nicht wirksam zu sein. Ich glaube beobachtet zu haben, daß bei der ersteren Gruppe die Zeichen der Weisellosigkeit wesentlich erheblicher auftreten als bei der letztgenannten.

(Fortsetzung folgt.)

Uebersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep., Lyc.).

II.

Von **H. Fruhstorfer**, Genf.

(Mit 4 Abbildungen.)

Die im Vorjahre in dieser Zeitschrift veröffentlichte Uebersicht hat mittlerweile durch eine Bearbeitung der Familie für Seitz, Großschmetterlinge der Erde, eine Nachprüfung erfahren. Gleicher Zeit war es möglich die Diagnostik zu vertiefen durch Untersuchung der Genitalorgane fast aller formenreichen Arten.

Nur wenige Species mußten dadurch einer Verschiebung ihrer Stellung unterzogen werden, und es ergab sich sogar die Notwendigkeit, einigen vermeintlichen Lokalrassen den Artcharakter zu verleihen.

Das Mikroskop hat übrigens die Sonderstellung der *Gerydinae* unter den Lycaeniden im vollen Umfang bestätigt. Es hat sich ein Gesamtmerkmal ergeben, durch welches sich die *Gerydinae* nicht nur von allen Lycaeniden, sondern sogar der gesamten Rhopalocerenwelt unterscheiden. Es ist dies die gigantische Ausbildung des Uncus, der bei einigen Arten schon äußerlich sichtbar fahnenartig aus dem Abdomen hervortritt und manchmal die halbe Länge des Abdomens erreicht. Der Uncus besteht aus zwei chitinösen Platten von Messerform, welche nahe ihrer Basis durch einen kurzen schmalen Steg dorsal miteinander verbunden sind. Der Rücken der beiden Platten ist stets etwas sattelförmig eingedrückt, ihr Ende abgerundet, während der ventrale Teil einen stumpfen Vorsprung zeigt. An der ventralen Partie trägt jede Platte ein ungefähr in der Mitte entspringendes, rückwärts gerichtetes und an der Spitze schwanenhalsartig gekrümmtes Häckchen. Letzteres ist bei allen Species vorhanden und ziemlich gleichmäßig in seinen Größenverhältnissen. Der Uncus selbst wechselt etwas in der Form des muldenförmigen Eindrucks am Rücken, in der Peripherie und der mehr oder minder verjüngten Spitze. Bemerkenswert ist noch ein leistenartiger Wulst, welcher vom Steg aus in der Richtung der Häckchen verläuft. Dieser Wulst ist auf den Figuren deutlich zu erkennen, ebenso die ungemein dichte, lange Behaarung der Uncusplatten.



Fig. 1.

Fig. 2.

Ein wertvolles Hilfsmittel zur Speciesbewertung ergibt die Form des Basalteiles der Uncusplatten, der vom Steg aus dem Tergit zugewendet ist. Dieser Basalteil des Uncus kann entweder nur mäßig

vorspringen und eine stumpfe Ausmündung zeigen (Fig. 2, *Allotinus posidion*) oder deutlich vorspringen (Fig. 1, *Logania sriva* und Fig. 4, *Gerydus symethus*) oder mit stark gekrümmten Enden versehen sein und in eine einfache scharfe Spitze auslaufen (Fig. 3, *Allotinus horsfieldi.*).

Im Gegensatz zum Uncus und verschieden von den meisten Lycaenidengattungen ist die Valve habituell zurückgeblieben, doch bietet sie plastisch bessere Unterscheidungscharaktere als der Uncus. Auch scheint es, daß die Gattungen *Logania* und *Allotinus* einen Trennungscharakter dem Genus *Gerydus* gegenüber aufweisen, nämlich einen polsterartigen, mit Warzen besetzten, langbehaarten dorsalen Aufsatz vor der eigentlichen Spitze. Die Valvenstruktur scheint sogar je nach der insularen Heimat der Imago zu variieren, denn es ergeben sich deutlich erkennbare Abstufungen unter den macromalayischen Spaltzweigen der Gattung *Gerydus*. Die Konfiguration und Plastik der Valve soll übrigens die Grundlage bilden für eine dritte in Vorbereitung befindliche Abhandlung über die *Gerydinae*, welche für ein späteres Heft vorgesehen ist.

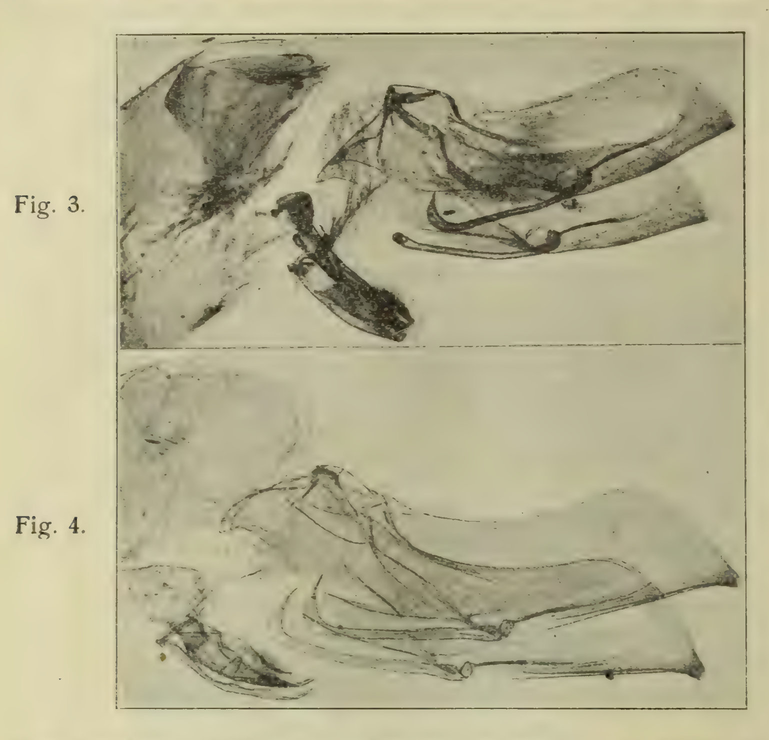


Fig. 3.

Fig. 4.

Heute biete ich nur noch die Beschreibung von zwei neuen Inselrassen einer vermutlich neuen Art der *Gerydus boisduvali*-Gruppe.

Gerydus courvoisieri spec. nov.

♂ Habituell erheblich größer als *Ger. vincula* Druce, einer Form, der vielleicht Speciesrecht zukommt. *Courvoisieri* differiert von allen bekannten Formen von *G. boisduvali* durch einen ausgedehnten weißen Fleck am Zellende der Vorderflügel, der etwas an *G. learchus philippus* Stdgr. erinnert, dessen Form aber länglich und nicht quadratisch ist wie bei letzterer Unterart von Palawan. Die Unterseite ist äußerst charakteristisch durch ein ungewöhnlich breites, nahezu rein weißes Band, welches jenseits der Zelle beginnt, fast bis zum Costalrand vordringt und am Hinterrande endigt. Hinterflügel etwas heller verwaschen gelbbraun als bei den übrigen *boisduvali*-Formen.

Patria: Westjava, Umgebung von Buitenzorg. Type in der Kollection des Herrn Prof. Dr. L. Courvoisier in Basel.

Gerydus courvoisieri phradimon subsp. nova.

♂. Das weiße Gebiet der Vorderflügel noch ausgedehnter als bei der Java-Vicariante, ausgezeichnet durch einen sehr langen, zwischen der hinteren und der Submediana sich hinziehenden weißen Strich. Unterseits mit verminderter Weißfleckung, welche nach vorn nicht über die vordere Mediana hinausgeht.

♀ dem *Gerydus learchus philippus* Stdgr. ♀ genähert, nur die weiße Binde ist etwas länglicher, wodurch sich ein Anklang an gewisse ♀♀ von *G. biggsi* Dist. ergibt. Die Hinterflügel schärfer gewinkelt als bei *philippus* Stdgr. und von diesem ohne weiteres zu unterscheiden durch das Fehlen der graugelben Beschuppung, welche das Discalfeld aller Formen von *learchus* verdunkelt.

Patria: Nord-Borneo, Waterstradt, leg., ♀ West-Borneo, Sintang. März 1910 (Dr. Martin leg.).

Es ist ziemlich sicher, daß sich *G. courvoiseri* auch noch auf Sumatra und der malayischen Halbinsel vorfindet.

Notes on the derivation of winged insects through several lines of descent.

G. C. Crampton, Ph. D.*

The erroneous idea that all winged insects are the descendents of a single type of winged insect, which in turn was derived from some on type of primitively wingless insect, has proven a serious stumbling block to further progress in attempting to derive the Pterygota from ancestors resembling the Apterygota. It is very difficult to understand how such an idea could have arisen, for the evidence gained from a comperative anatomical study of the more primitive representatives of the Pterygota and Apterygota clearly points, not to one, but to several lines to descent, in passing from the one group to the other It is perhaps superfluous to add, that in speaking of the descent of the pterygote insects from apterygote forms, it is not implied that recent Pterygota are the descendents of recent Apterygota, but merely that the ancestors of both groups were very intimately related, or sprang from a common stock.

The marked similarity of structure found in insects belonging to the apterygote group Myrientomata and those belonging to the pterygote group Platyptera (i. e. the Plecoptera and Embioidea — but not the Isoptera and Corrodentia, which are included in the group Platyptera by some systematists) would indicate a community of descent in these two groups. For the sake of convenience, this line of descent may be spoken of as the Myriento-Platyptera line, and the insects therein included may be referred to as the Myriento-Platyptera group.

The great similarity in structure between the apterygote insects called Dicellura (the Japyx-like forms) and insects of the pterygote order Dermaptera, clearly points to the Dicelluro-Dermaptera group as representing another line of descent from the Apterygota to the Ptery-

---

*) Contribution from the Entomological Laboratory of the Massachusetts Agricultural College, Amherst, Mass.

gota. Closely associated with the Dicelluro-Dermaptera line, is the Dicelluro-Coleoptera line, leading from the Japyx-like forms to the Coleoptera.

Certain points of similarity between the Thysanura (as represented by *Lepisma* and *Machilis*) and the my-flies, or Ephemeroidea, suggest that there may have been a Thysanuro-Ephemeroidea line of descent from the Apterygota to the Pterygota, in addition to the other lines mentioned above. Furthermore, it is extremely probable that a further study of the more primitive representatives of the Apterygota and the Pterygota, and the bringing to light to new forms (such as the recently discovered Myrientomata) will disclose still other lines of descent leading from the primitively wingless to the winged insects, so that the group Pterygota may be considered as in a sence a „polyphyletic“ one.

It is quite obvious that recent pterygote insects cannot be the descendents of apterygote forms now living, since both groups have diverged from the common stem, and the various members of the two groups have followed their own lines of development, some becoming more profoundly modified than others. On the other hand, it is equally true that a few representatives of each group, although modified in some respects, have nevertheless retained certain very primitive characters, which are of great phylogenetic value in tracing the ancestry of the two groups — a point which is not given sufficient weight by those who seek to discredit all attempts to derive the Pterygota from ancestors similar to the apterygote forms.

As an objection to the theory of the descent of the Pterygota from apterygote forms, it has been stated that certain branches of the Apterygota have reached a higher degree of specialization, or have become more profoundly modified; than the lover Pterygota; but I fail to see wherein this has any bearing upon the fact that still other branches of the Apterygota have remained in a remarkably primitive condition. It is self-evident that an off-shoot from any group of animals may become highly modified, or adapted in a certain direction, while others of that group (usually few in number) may remain but slightly changed from the ancestral type. If this were not true, the evolutionists would have but little material to work upon!

A somewhat similar objection raised by the opponents of this theory, is that in certain particular features (e. g. the modified mouthparts) even the most primitive of the Apterygota may be more highly specialized than the lower pterygote forms are, so far as these particular features are concerned. This, however, should not outweigh the fact that in other respects, the lower forms of the Apterygota are far more primitive than the lover Pterygota, and have even retained certain ancestral characters strongly suggestive of the Myriopoda. Throughout the realm of Zoology, we find that animals which have retained certain very primitive characters, may be highly specialized in other regards, since all living things must adapt themselves in some respects at least, to differences of environment. This fact is well illustrated by such forms as *Amphioxus,* which is highly specialized in some respects, yet this fact does not detract from the phylogenetic value of those very primitive characters which it still retains.

In this connection it may be stated that the Apterygota are no more to be regarded as degenerate Pterygota, than *Amphioxus* is to be regarded as a vertebrate; and the fact that certain highly specialized (or even degenerate) features may be found in any otherwise very primitive organism throughout the animal kingdom, should surely be known to those who claim that all apterygote insects are degenerate forms. Furthermore, the remarkable similarities of structure in the more primitive members of the apterygote and pterygote insects are too profound and far-reaching to be explained merely as the result of a parallelism, or a convergence of development in the two groups.

From the foregoing facts, it would seem reasonable to regard tke more primitive members of the Apterygota as the nearest living representatives of the ancestors of the Pterygota — that is to say, they have change the least from the original ancestral condition — and a comparative study of the insects belonging to the various groups included in the lines of descent described above, will furnish valuable clues as to the derivation of Pterygota from wingless ancestors.

It has been already pointed out that there are several separate and distinct lines of development leading from the apterygote forms to the winged insects. On this account, there is no force to the objection raised to the Dicelluro-Dermaptera line of descent on the ground that the more primitive types of fore wings, the segmented caudal appendages, etc., of other winged insects, could not be derived from the hightly specialized fore wings, forceps-like caudal appendages, etc., of the earwigs; for if there are several lines of descent from the Apterygota to the Pterygota, it is self-evident that all other winged insects were not derived from the Japyx-like forms through the earwigs, as this objection would imply.

The Japyx-like forms were themselves derived from ancestors having segmented caudal appendages instead of forceps — an ancestral condition which has been retained in such Dicellura as *Projapyx*. On this account the occurrence of segmented caudal appendages in the immature stages of certain Dermaptera (such as *Dyscritina*) is to be regarded as a case of „atavism“, and the same may be said of similar structures in the Coleoptera larvae. It is merely to be expected that immature forms would retain certain primitive characters, even though these were lost in the adult condition, since this state of affairs occurs everywhere in animal kingdom. Instead of being an argument against the Dicelluro-Dermaptera line of descent, the fact of the presence of segmented caudal appendages in certain immature Dermaptera would therefore seem rather to be an argument in favor of it.

Allowing for differences of adaptation in the two groups, it would be an easy matter to derive the trophi and thoracic structures of the Dicellura and Dermaptera from a common ancestral type, and the marked similarity between the caudal appendages of the two groups, is too profound to be laid to coincidence. The logical inference then, is that they sprang from a common ancestry.

Closely allied to the Dicelluro-Dermaptera line, is the Dicelluro-Coleoptera line, leading from the Japyx-like forms to the Coleoptera. The similarity in structure between certain of the Dicellura and the larvae of such beetles as *Cucujus* and *Pyrochroa* is so striking, that it

is difficult to conceive of any other way of interpreting this fact than on the assumption that they are the descendents of a common ancestor. It is preferable to regard the Japix-like forms as the common ancestors of both Coleoptera and Dermaptera, rather than to attempt to derive the Coleoptera from the Japyx-like forms through the Dermaptera, despite the fact that the earwigs are in many respects much more primitively organized than the Coleoptera.

The Myriento-Platyptera line, leading from the Myrientomata to the Platyptera (i. e. the Plecoptera and Embioidea) is a much more primitive one, or branched off from the common stock much lower than the Dicelluro-Dermaptera line, and includes forms which are, structurally speaking, among the most primitive of the apterygote and pterygote insects. In some respects, the Plecoptera are more closely related to the Myrientomata (such as *Eosentomon*) than the Embioidea are, and may possibly represent a stage of development intermediate between the Embioidea and the Myrientomata (i. e. the lines of development would be expressed as the Myriento Plecoptera and the Plecoptero-Embioidea lines). Provisionally, however, I prefer to consider the Myrientomata as the common ancestors of both Plecoptera and Embioidea, so that it is preferable to express the developmental series as the Myriento-Plecoptera and the Myriento-Embioidea lines of descent.

Turning for a moment to the consideration of the higher forms, such as the Diptera, Mecoptera, Trichoptera, Lepidoptera and Hemiptera, a comparative study of the anatomy of these forms suggests a community of descent from ancestors whose nearest living representatives are to be found in the heterogeneous group Neuroptera.* From the ancestors of the Neuroptera, there have been given off several lines of descent. One of these is the Neuroptero-Trichoptera line, which either gave rise to a Trichoptero-Lepidoptera line, or is closely related to a Neuroptero-Lepidoptera line. Another line near these is the Neuroptero-Mecoptera line leading to the Panorpidae, and quite near those mentioned above, is the Neuroptero-Diptera line. To these may be added the Neuroptero-Homoptera line, which is doubtless a composite one, but for the sake of brevity, it may be signated simply as the Neuroptero-Homoptera line, without attempting to resolve it into its component parts.

Thus far, it has been comparatively „smooth sailing", but when we attempt to trace the Neuroptera to some one of the more primitive types, we at once encounter considerable difficulty. One of the most promising lines to suggest itself, is the Platyptero-Neuroptera line leading from the Plecopteron branch of the Platyptera, to the Neuroptera (it might be more exact to refer to this line as the Plecoptero-Neuroptera line, since it leads from the Plecopteron branch, instead of from the Platyptera as a whole). There may have been a Platyptero-Mantieformia line closely paralleling the latter, and leading from the Embioidean branch of the Platyptera to the Mantieformia

*) The Coniopterygoidea, Sialoidea, Hemeroboidea, Nemopteroidea, Mantispoidea, Raphidoidea, Myrmeleonidea and Ascalaphoidea form a heterogeneous collection which should be split up into other groups. The Ascalaphoidea, for example, should be placed in another order, the Arcyptera (or net-winged forms), and the Myrmeleonidea should perhaps be included with them.

(i. e. the Mantoidea, Phasmoidea and Phylloidea). The Mantieformia approach very closely to the Neuroptera in some respects, and I am by no means certain that the Mantieformia do not represent an intermediate stage between the Neuroptera and the Platyptera.

While I would not insist upon a Platyptero-Mantieformia (or an Embioideo-Mantiformia) line of descent, it is nevertheless true that the Embioidea present many points of similarity to the Mantieformia, and are undoubtedly the more primitively organized of the two. It is not claimed, however, that the Mantieformia are the descendents of the Embioidea, but merely that the Embioidea have departed but little from the ancestral forms common to the to two groups — at least so far as their general structure is concerned. On this account, the fact that no Embioidea have been found earlier than the Tertiary period, while the Mantieformia are geologically much older, has no particular weight. Since the preservation of fossil remains is wholly a matter of chance, it is small wonder that the geological record of the ancestry of such rare insects as the Embioidea is very incomplete, and this would in all probability account for the fact that we know of no fossil ancestral forms connecting them with the Mantieformia. The Blattieformia (Blattoidea and Isoptera) are very closely related to the Mantieformia, and doubtless branched off very near the origin of the Mantieformia line. It must ce admitted, however, that until we have at our disposal more information concerning the anatomical details of a large number of intermediate forms (wheter living or fossil), the discussion of the lines of descent leading from the lower pterygote forms must be regarded as too highly speculative, to be of any great practical value.

By way of summary, the principal points brought out in the present paper may be briefly stated as followes. The marked similarity of structure between insects of the apterygote order Myrientomata and the pterygote order Platyptera would indicate that there has been a Myriento-Platyptera line of descent leading from the ancestors of the Apterygota to those of the Pterygota. Similary, there are indications of a Dicelluro-Dermaptera and a Dicelluro-Coleoptera line of descent from ancestors resembling the Japygidae to the ancestors of the Dermaptera and Coleoptera. To these may be added a Thysanuro-Ephemeroidea line from the ancestors of the Thysanura to those of the mayflies. These, and other lines which will doubtless be added to them, would indicate that the Pterygota are in a sence a „polyphyletic“ group, derived, not through one line, but through several lines of descent.

Notes on some parasites of sugar cane insects in Java with descriptions of new-Hymenoptera Chalcidoidea.)*

By **A. A. Girault**, Nelson (Cairus), N. Queensland. Australia.

Herr P. van der Goot, Entomologist of the Experiment Station of the Java Sugarcane Industry at Pasoeroean, Java, was kind enough to send to me for identification a number of egg-parasites of sugarcane insects upon part of which I report in the following pages.

*) Contribution No. 9, Entomological Laboratory, Bureau of Sugar Experiment Stations, Bundaberg, Queensland.

1. *Gonatocerus bifasciativentris* new species.

Female: — Length, 1.20 mm.

Black and golden yellow and belonging to the group of species with graceful fore wings, the abdomen as in *rivalis*, the ovipositor exserted for a length equal to a third that of the abdomen. Funicle and club, the propodeum, cephalic third or less of mesoscutum, cephalic half of parapside (making two triangular spots on each side), a subquadrate spot at base of scutellum at the meson, immediate base of abdomen, exserted valves of the ovipositor and a broad black band just distad of center of abdomen, in the dorsal aspect sometimes narrowly divided into two stripes, velvely black. Pedicel yellow, suffused with dusky, the scape yellow, dusky along dorsal and ventral edges. Mesopleurum black. Fore wings with about 21 lines of discal cilia; marginal vein long for the genus; posterior wings with a paired line of discal cilia around each margin. Funicle of antenna with no globular joints, all longer than wide, 1 and 2 subequal, smallest, 3 somewhat longer, subequal to the pedicel, 4, 5 and 6 subequal, longest, 7 only sligthly shorter than 6 while 8 shortens. Fore wings fumated slightly along distal margin.

(From many specimens, $^2/_3$: inch objective, 1: inch optic, Bausch and Lomb.)

Male: — The same but the abdomen sometimes with three black stripes. Longest funicle joints nearly thrice their own width. (From 8 specimens, the same magnification.)

Though colored somewhat like the Australian *cingulatus* and *comptei*, this species resembles in habits *spinozai* and *bicolor* of Australia and *rivalis* of North America because of the more slender abdomen, the exserted ovipositor and the absence of globate joints in the antennal funicle. But it is quite slender. Eight males and fifty-four females.

Habitat: Java.

Host: Eggs of a leafhopper embedded in the leaves of sugar cane.

Types: In the Queensland Museum, Brisbane, 1 ♂, 16 ♀'s on a slide in xylol-balsam.

2. *Trichogramma minutum* (Riley).

Four males, eleven females of this species reared from the eggs of *Chilo infuscatellum* Sn.

3. A New Genus of Omphaline Eulophidae. *Omphalini*.

Parachrysocharis new genus.

Female: — Like *Chrysocharis* Foerster but the postmarginal vein absent; antennae slender, three funicle and club joints, the third club joint terminating in a spur. Stigmal vein long. Thorax without grooves, the parapsidal furrows complete.

Male: — The same but the funicle 4-jointed, three club joints, 10 antennal joints. Antennae clothed with long, fine hairs.

Type: *Parachrysocharis javensis* new species.

I. *Parachrysocharis javensis* new species.

Female: — Length, 1.25 mm.

Black, the base of the abdomen rather broadly, the ventral half of the thorax and the legs golden yellow; venation and antennae dusky

yellow; face also mostly golden yellow. Funicle joints all longer than wide, subequal and each barely longer than the pedicel; scape and pedicel paler.

(From nine specimens, the same magnification.)

Male: — The same.

(From three specimens, the same magnification.)

Described from three males, nine females, reared from leafhopper eggs on the leaves of sugar cane, the host probably *Flata affinis*; each egg holds on parasite. The hosts turn black.

Habitat: Java.

Host: *Flata affinis* (teste P. van der Goot).

Types: In the Queensland Museum, Brisbane, 1 ♂, 2 ♀'s on a slide in xylol-balsam.

4. *Cyrtogaster javensis* new species.

Female: — Length, 1.90 mm.

Dark metallic blue, the scutum reflecting greenish. Wings hyaline; legs white, the antennae yellowish, the latter with three ring-joints, each larger than the on preceding, the funicle joints subquadrate and more or less subequal. Postmarginal vein distinctly longer than the long stigmal. Coxae concolorous. Parapsidal furrows half complete from cephalad. Punctate, the propodeum reticulated, with a median carina. Abdomen slender. Five funicles, three club joints, the club wider than the cylindrical funicle. Mandibles 4-dentate, the outer tooth acute. Scutellum smoother toward apex.

(From 10 specimens, the same magnification.)

Male: — Not known.

Described from ten females reared from the eggs of an unknown moth on the leaves of sugar cane.

Habitat: Java.

Host: Lepidopterous eggs (probably Bombycidae).

Types: In the Queensland Museum, Brisbane, three feemales on tags, three pins and a slide with two others.

Kleinere Original-Beiträge,

Widerstandsfähigkeit der Eierkokons der Fangheuschrecken (Mantodeen).

In einer Mitteilung über die Verschleppung von Fangheuschrecken durch Schifferverkehr (Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol. Bd. XI, Heft 3/4, 1915, S. 98) spricht Werner (Wien) die Ansicht aus, daß die Eierkokons der Mantodeen, weil von wabig-schaumiger Struktur, weniger resistent seien, als die Eierkokons der Blattodeen. Das veranlaßt mich, eine Beobachtung mitzuteilen, die ich im Jahre 1900 in Genf gemacht habe.

Ende April des genannten Jahres erhielt ich mehrere Eierkokons von *Mantis religiosa* aus Sierre (Kanton Wallis). Die meisten wurden zu Zuchtversuchen in ein Glasgefäß gebracht und in Zimmertemperatur gehalten. Am 25. Juli fanden sich in dem Glasgefäß eine lebende und eine tote *Mantis*-Larve. Erstere ging noch an demselben Tage ein, weitere Larven schlüpften nicht aus.

Einen besonders gut entwickelten Kokon, den ich für die Aufstellung einer Biologie verwenden wollte, brachte ich, um die Eier abzutöten, in ein Reagenzglas und dieses etwa 5 Minuten offen in kochendes Wasser. Dann klebte ich den Kokon an einen Stein und befestigte diesen in einem Insektenkasten, dessen Inhalt ich durch ein Gemisch von Benzin und Kreosot gegen Raubinsekten zu schützen suchte. Am 25. Juli waren aus diesem Kokon 16 *Mantis*-Larven ausgeschlüpft, von denen eine lebte. Die Aufzucht mißlang, am 27. Juli war das Tier tot.

Die kleine Beobachtung beweist, daß die den Eierkokon der Mantodeen bildende Substanz die Eier in ganz außerordentlichem Maße gegen Temperatur-Unterschiede und sonstige schlechte Behandlung schützt, und daß die Eierkokons, die ja oft an Zweigen, Blättern und ähnlichem leichten, schwimmenden Material befestigt sind, sehr wohl zum Transport entwicklungsfähiger Eier über Meeresteile hinweg dienen können. A. Fritze (Hannover).

Tephroclystia sinuosaria Ev.

Im X. Jahrgang dieser Zeitschrift (1914) S. 307 teilt Dr. Dannenberg den Fund dieser östlichen Art von Köslin mit. *Sinuosaria* ist ein gutes Beispiel für die von mir in dieser Zeitschrift (XI, Heft 1 2) erwähnte, noch jetzt andauernde Einwanderung sibirischer Arten nach Europa, die gleichzeitig nördlich und südlich der Ostsee stattfindet. Ursprünglich war der Falter nur aus Sibirien bekannt. 1894 erwähnt ihn Kawrigin von Petersburg. Slevogt schreibt in seiner „Fauna der russischen Ostseeprovinzen“: „Im ganzen Gebiet und zu Zeiten auffallend zahlreich, muß in Bathen erst 1893 eingewandert sein.“ Dann meldet Speiser den Falter aus Ostpreußen: „Dieses ursprünglich nur aus Irkutsk bekannte Tier, daß nach einer Aeußerung Püngelers mächtig nach Westen vorzurücken scheint, wurde 1902 bei Sorquitten, als erstem Fundort in Deutschland, gefangen.“ Neuerdings wird die Art auch von Warschau gemeldet. (Slastschefsky). Als westlichsten Punkt des Vorkommens südlich der Ostsee haben wir nach Dr. Dannenberg jetzt Köslin zu betrachten.

Für die Einwanderung nördlich der Ostsee verzeichne ich folgende Angaben: Valkjürvi in Finnland 1892 (Reuter); Stockholm 6 7 1895 bei Runmarö, Raupe an einer aus Sibirien oder dem Kaukasus stammenden Pflanze, Caragana grandifloria Bich.; Södermanland (Entom. Tidskr. 1911 S. 126); Angermanland 1902, südliches Oeland (Wahlgren); Gotland 1904 1 Ex. bei Farön, 1907 1 Ex. im oberen Klarälftal, 1 Ex. von Medelpad in Schweden (Wahlgren, Ark. f. Zool. 4, Nr. 13).

Assessor Warnecke (Altona-Elbe.)

Dauer der Reizwirkung der Raupenhaare von _Thaumotopoea pityocampa_ Schiff.

Im Jahre 1905 züchtete ich in Südtirol einige hundert *pityocampa*-Raupen. Als Zuchtkasten diente mir eine mittlere Kiste, die ich ein Jahr später zur Unterbringung von Spannbrettern benutzte. Als ich 1907 die Spannbretter wieder in Gebrauch nahm, bekam ich sofort die durch die Gifthaare der Raupen hervorgerufene, charakteristische Entzündung an den Handgelenken, dem Halse und auf den Augenlidern. Die Reizwirkung der in der Kiste verbliebenen Haare war noch ungeschwächt. Ich verbrannte nun die alte und brachte die gefährlichen Spannbretter in eine neue, vollkommen haarfreie Kiste, die ich dicht verschloß, nachdem ich reichlich Naphtalin hineingestreut hatte.

Im Jahre 1912 wollte ich die Spannbretter, die ich nun sicher „gifthaarfrei“ wähnte, in Gebrauch nehmen. Doch zu meinem Erstaunen ging mir's jetzt nach Verlauf weiterer fünf Jahre nicht besser als 1905; die Bretter waren immer noch mit reizwirkenden Raupenhaaren behaftet und bei ihrer Handhabung traten auch jetzt wieder die bösen Erscheinungen auf. Die Wirkung der Raupenhaare war also nach Ablauf von 7 vollen Jahren noch völlig dieselbe wie im Anfang.

H. Stauder (Triest).

Ein Hochzeitsplatz von _Phyllopertha horticola_ L.

Der bekannte Gartenlaubkäfer *Phyllopertha horticola* L. ist zwar hier eine bekannte Erscheinung, kommt aber im Innern der Stadt nicht besonders häufig vor. Um so mehr interessierte es mich, als ich am 1. Juni (1912) während der großen 9 Uhr-Pause viele hunderte dieses Schädlings in unserm Schulgarten erblickte, wo sie einen kleinen Rasenplatz, der tags zuvor gemäht war, unermüdlich, aufgeregt, dicht am Erdboden hinstreichend, überflogen. Viele, von dem steten Schwärmen in der heißen Sonne ermüdet, ließen sich hin und wieder auf den Rasen fallen, von wo sie sich jedoch bald wieder erhoben, um das muntere Spiel fortzusetzen. Um 10 Uhr war kein Käfer mehr zu sehen. Bis zum 4. Juni war ich verhindert, mich um die Angelegenheit zu kümmern. Ich betrat an diesem Tage schon um 8 Uhr den Platz, doch ließ sich um diese Zeit noch kein Käfer erblicken. Um 9 Uhr jedoch derselbe Vorgang des lebhaften Schwärmens, wenige Centimeter über der Erde. Das Spiel wiederholte sich am folgenden Tage zu derselben Zeit und in der gleichen Stärke. Nach 10 Uhr wieder kein Käfer mehr zu sehen. Um die Frage zu entscheiden, wohin sich die Tierchen nach ihrem Fluge begaben, hatte ich an diesem Tage eine größere Anzahl gefangen, die ich

dann um 11 Uhr auf dem Grasplatze losließ. Sie ließen sich mit einer Ausnahme sofort schräg zur Erde nieder und verkrochen sich dort zwischen den Grasstoppeln. Der Flug am folgenden Tage (6. Juni) war weniger besucht; doch beobachtete ich dabei schon zahlreiche Pärchen in copula, an Grashalmen sitzend. Der folgende Tag brachte eine weitere Abnahme des Fluges. und am 8. Juni waren nur noch einige wenige Käfer zu sehen. Die Luft war an allen Beobachtungstagen sonnig warm. Es wäre mir wünschenswert, zu erfahren, ob auch bei anderen Käferarten zu dieser genau abgemessenen Zeit ein solcher gemeinsamer Paarungsflug an einer bestimmten, wenige Quadratmeter großen Oertlichkeit schon beobachtet wurde. Warum wohl die Tierchen gerade diesen durch viele in unmittelbarer Nähe sich tummelnde Kinder stark beunruhigten Platz wählten?! War er die Stätte ihrer Entwicklung, oder lockte sie vielleicht der starke Duft des halbtrockenen Heues?

Hugo Schmidt (Grünberg i. Schl.).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die entomologische Literatur Süd-Amerikas 1903—1912.

Von **C. Schrottky,** Posadas, Argentinien.

(Schluss statt Fortsetzung aus Heft 8/9 1914.)

27. Lahille, F. Sobre un Anopheles, una Stegomyia y la notación de las nervaduras alares de los Mosquitos. — An. Mus. nac. Bs. Aires, XXIII, p. 253—263, Taf. I—V, 1912.

In der argentinischen Provinz Tucuman traten ungewöhnlich zahlreiche Fälle von Malaria auf; als Ueberträger wird eine neue *Anopheles*-Art bekannt gemacht: *A. tucumanus*. Die Beschreibung ist sehr minutiös, z. B. wird die Länge der Maxillarpalpenglieder in μ sowohl als auch in % der Gesamtlänge gegeben. Für die Bezeichnung des Geäderverlaufes im Flügel arbeitet Verf. eine recht komplizierte Formel aus; die Gabelungsstelle zweier Adern bezw. die Mündungsstelle einer Ader in den Flügelrand wird auf eine Gerade projiziert, deren Länge (100 Einheiten) gleich der Flügellänge ist. Die projizierten Entfernungen von der Spitze werden nun in % gegeben, dabei kommen die oberhalb der Medianader gelegenen Punkte auf, die Flügelbreite und die sonstigen Punkte unter den Bruchstrich. (Viel Beifall dürfte dieses System kaum finden; auch sind die betr. Masse individuellen Schwankungen unterworfen. Eine Abbildung des Flügels ist immerhin praktischer. Ref.)

Hervorragend schön ist die Ausführung der 5 Tafeln; davon stellt I den Kopf des neuen *Anopheles* in 54-facher Vergrösserung dar, II den rechten Flügel desselben und den einer *Pseudouranotaenia*, III weitere Einzelheiten des *Anopheles*, IV und V erläutern *Stegomyia calopus* Meig. (als *St. fasciata* F.) und deren Larven und Puppen.

(Der hier beschriebene *Anopheles tucumanus* ist identisch mit *Pterorhynchus argentinus* Brèthes; s. Nr. 26. Beide Abhandlungen tragen das Datum der Veröffentlichung: 27. Juli. Nach den internationalen Nomenklaturregeln gebührt die Priorität Brèthes, da die Beschreibung auf Seite 15, während Lahille's Beschreibung auf Seite 253 (einer anderen Zeitschrift) steht. Aber natürlich hat bei letzterem die Herstellung der Tafeln erheblich länger gedauert als der blosse Druck der Brèthes'schen Arbeit. Derartigen Verhältnissen sollte eigentlich auch Rechnung getragen werden. Ref.)

Im Jahre 1912 sind einige weitere Arbeiten über Dipteren erschienen, welche bisher noch nicht eingelaufen sind; ihre Besprechung soll später erfolgen.

E. Aphaniptera.

*1. Rothschild, N. C. A new species of Stephanocircus from Chile. — Rev. chil. Valparaiso, XIII, p. 181—183, 1909.

Beschreibung von *Stephanocircus wolffsohni* n. sp.

F. Trichoptera.

*1. Navas, Longinos. Descripción de una especie nueva de Tricópteros. — Rev. chil. Valparaiso, XII, p. 64, 1908.

Beschreibung von *Halesus porteri* n. sp.

G. Neuroptera.

*1. **Navas, L.** Neurópteros chilenos. — Rev. chil. Valparaiso, XIV, p. 245—241, 1910.

H. Paraneuroptera.

1. **Navas, L.** Neuropteros del Brasil. — Rev. Mus. Paul., Sao Paulo, VIII, p. 476–481, 1911 (mit Abbildungen).

Beschreibung von *Aeschna litigatrix* n. sp.; für diese und *Aeschna bonariensis* Ramb. wird eine neue Gattung aufgestellt: *Neureclipa*; Beschreibung von *Gynacantha martini* n. sp. und *Remartinia* n. gen. *barbiellina* n. sp., alle von S. Paulo.

I. Orthoptera.

1. **Brèthes, J.** Biologia del Dasyscelus normalis Brunn. — An. Mus. Nac. Bs. Aires, XII, p. 67–73, 1905 (mit Abbildungen).

Dasyscelus gehört zu den Pseudophylliden; tagsüber ruhen die Heuschrecken an Baumstämmen, wo sie gewöhnlich auf der dem Lichte abgekehrten Seite sich aufhalten. Sie sitzen meist mit dem Kopfe nach unten, die Hinterbeine lang ausgestreckt. Berührt man einen *Dasyscelus* in dieser Ruhestellung, so geht er langsam seitwärts wie ein Krebs nach einer anderen Stelle, oder flüchtet mit einem Sprung ins Gestrüpp. Des Nachts sind die Tiere sehr lebhaft. Verfasser sperrte eine Anzahl in einen Käfig um sie näher zu beobachten; als Futter reichte er Salat, Kohl und andere Blätter, die gern angenommen wurden. Trotz reichlicher Fütterung kam Kannibalismus vor. Ab und zu lässt das ♂ ein schüchternes Zirpen hören; etwas häufiger zur Zeit der Geschlechtsreife. Die Begattung vollzieht sich, indem das ♀ sich an den Hinterfüssen aufhängt, während die Stellung des ♂ mit dem Kopfe nach oben ist. Nach 2—6 Minuten trennen sich die Tiere. Das ♀ beginnt etwa 10 Minuten nach vollzogener Copula den Körper wie einen Ring zusammenzukrümmen und den Spermatophor mit den Kiefern zu bearbeiten, damit sein Inhalt sich nach den Eierstöcken hin entleert. Zuletzt wird seine Hülle gefressen. Isolierte Pärchen vollzogen 3 Tage nach der ersten eine zweite Copula. Etwa 24 Stunden nach der Begattung beginnt die Eiablage. Die mit einer scharfen Schneide versehene Legeröhre wird in kleine Zweige eingeführt, und letztere einige Centimeter weit aufgeschlitzt. Die Eier werden dann eines an das andere in den Schlitz abgelegt, so dass nur eine winzige Spitze vorsteht. Nach vielem vergeblichen Suchen fand Verf. auch im Freien die Gelege, und zwar in den Zweigen von Sida rhombifolia, einer Malvacee. Im Dezember und Januar schlüpften die jungen Larven.

Es folgt eine ausführliche Beschreibung des Eies und des Schrillapparates des ♂.

J. Hemiptera.

1. **Autran, Eugenio.** Las Cochenillas Argentinas. — Bol. Minist. Agricult., p. 1—58 (Separatabdruck), 1907.

Zerfällt in folgende Teile: I. Einleitung, II. Was Schildläuse sind, III. Einteilung der Cocciden, IV. Katalog der argentinischen Cocciden, V. Aufzählung der bisher aus Argentinien bekannten Schildläuse (23 Arten), VI. Die nützlichen Schildläuse (*Tachardia*, *Ceroplastes*), VII. Die schädlichen Schildläuse (*Margarodes*, *Lepidosaphes*, *Aulacaspis* etc.), VIII. Bekämpfungsmittel, IX. Literaturverzeichnis, X. Index.

Nur eine (allerdings sorgfältige) Kompilation; auch die 20 Abbildungen sind anderen Werken entlehnt.

2. **Hempel, A.** Descripçao de um novo Genero e uma nova especie de Coccidas. — Rev. Mus. Paul VIII, p. 52, 53, Sao Paulo, 1911.

Beschreibung von *Lachnodiella cecropiae*, einer im Inneren des Stammes von Cecropia adenopus Mart. lebenden Schildlaus aus S. Paulo.

3. **Brèthes, J.** Descripción de un nuevo género y especie de cochenilla de la República Argentina. — An. Mus. Nac. Bs. Aires, XXIII, p. 279—281, 1912 (mit Abbildungen).

Beschreibung von *Colobopyga magnani*, einer Schildlaus, die auf der Unterseite der Blätter einer Palme, Chamaerops humilis, an der Mittelrippe lebt. Sie gehört in die Verwandtschaft von *Solenococcus*.

Arbeiten über Cecidologie aus 1907—1910.

Von **H. Hedicke,** Berlin-Steglitz

(Fortsetzung aus Heft 7/8.)

*Houard, C., Sur les Zoocécidies des Muscinées. — Rev. bret. bot. 2, Rennes 1907, p. 61—64, 2 fig.

Houard, C., Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et de la Région méditerranéane. Nouveau catalogue des Galles, en cours d'impression. — C. R. assoc. fr. avanc. Sci. 36, Congrès de Reims 1907. p. 526—528.

Verf gibt einen Ueberblick über sein im Erscheinen begriffenes großes Gallenwerk und die darin angewandten Einteilungsprinzipien der Gallen usw.

Houard, C., Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du bassin de la Méditerranée. Paris 1908—09, I—II. 1248 p., 1365 fig.

Dieses monumentale Gallenwerk ist in kurzer Zeit so bekannt geworden und so allgemein verbreitet, daß es nicht nötig erscheint, es an dieser Stelle, wo es des öfteren Erwähnung fand, noch einmal zu referieren.

Houard, C., Les collections cécidologigues du laboratoire d'entomologie du Musée d'Histoire Naturelle de Paris: l'herbier du Dr. Sichel. — Marcellia 8, Avellino 1909, p. 65—78, 23 fig.

Das Sichelsche Gallenherbar des Pariser Museums ist teils von Giraud, teils von Mayr durchbestimmt; die Originaletiketten sind noch vorhanden. Sie weisen mehrere Abweichungen von den heutigen Determationen auf. So steht *Cynips catilla* für *C. stefanii* usw. Ein weiteres altes Herbar enthält 21 Cecidien und 9 Erzeuger, die als *Diplolepis* etikettiert sind. Verf. vermutet, daß es Latreille gehört hat Eine tabellarische Uebersicht der Cecidozoen und Cecidien beschließt die Arbeit.

Houard, C., Les Galles des Salsolacées du Sud de la Tunisie. — C. R. assoc. fr. avanc. Sci. Paris 1910, p. 102—107, 5 fig.

Verf. beschreibt fünf Gallen an Haloxylon salicornicum Bunge, zwei an Salicornia fruticosa L., je eine an Echinopsilon muricatum Mocq, Salsola tetragona D. C. und Traganum undatum Del.

*Jarvis, T. D., Additional Insects Galls of Ontario. — 38. Ann. Rep. Ent. Soc. Ontario 1907, Toronto 1908, p. 85—?, 1 tab.

Jarvis, T. D., Catalogue of the Gall Insects of Ontario. — 39. Ann. Rep. Ent. Soc. Ontario 1908, Toronto 1909, p. 70—98, 16 tab.

Eine wenig wertvolle Zusammenstellung der vom Verfasser im Staate Ontario gesammelten Zoocecidien. Diese verteilen sich in folgender Weise auf die verschiedenen Erzeugerfamilien: Eriophyiden 61, Dipteren 77, Hymenopteren 49, Hemipteren 24, Lepidopteren 7, Coleopteren 3. Sie werden nach einander kurz behandelt, darauf folgen die Wirtspflanzen, merkwürdigerweise in alphabetischer Reihenfolge der englischen Namen. Nur am Ende jeder Gallendiagnose wird der lateinische Name des Substrats angeführt. Welche von den beschriebenen Cecidien neu sind, ist aus der Arbeit nicht ersichtlich. Leidliche Abbildungen ermöglichen die Identifizierung der meisten behandelten Gallen. Die recht unvollständige Literaturübersicht am Ende der Arbeit hätte ebenso gut fortbleiben können.

Kahle, W., Die Paedogenesis der Cecidomyiden. — Zoologica 55, Stuttgart 1908, p. 1—80, 38 fig., 6 tab.

Die für die allgemeine Biologie sehr wertvolle Arbeit hat für die Cecidologie keine Bedeutung.

Kieffer, J. J., Description d'une Cécidomyie nouvelle vivant sur le Geranium. — Marcellia 6, Avellino 1907, p. 44—45.

Perrisia geranii n. sp. [jetzt *Dasyneura g.* Ref.] bewohnt die Blüten und Früchte von Erodium cicutarium L. und deformiert die ♀ Corolle und Griffel. Fundort: Avon, Frankreich.

Kieffer, J. J., *Dasyneura fraxinea* n. sp. — Natw. Zschr. f. Land- und Forstw. 5, Stuttgart 1907, p. 523—524, 2 fig.

Beschreibung der Larve, Nymphe und Imago einer bei Annaberg (Erzgebirge)

in den Jahren 1902—07 an Esche schädlich aufgetretenen Gallmücke. [Vergleiche die weiter oben referierten Arbeiten von W. Baer. Ref.]

Kieffer, J. J., Bemerkungen über Adlers Beitrag zur Biologie von *Inostemma boscii.* — Zschr. für wiss. Ins.-Biol. 4, Husum 1908, p. 465—466.

Eine Kritik der oben referierten Arbeit. Verf. berichtigt die Angaben Adlers dahin, daß es sich gar nicht um eine *Sciara* handelt, sondern, wie die angegebenen morphologischen Verhältnisse erkennen lassen, um *Contarinia pirivora* Ril. Ebenso ist der genannte Parasit nicht *Inostemma boscii* Jur., sondern *J. piricola* Kieff. Schließlich führt Kieffer die Angabe, daß *boscii* jedenfalls in zwei Generationen jährlich auftrete, auf eine Verwechslung mit einer anderen *Inostemma* zurück.

Kieffer, J. J., Description de quelques galles et d'insectes gallicoles de Colombie. — Marcellia 7, Avellino 1909, p. 140—142, 1 fig.

Rhopalomyia herbsti Kieff. verursacht eine Stengelanschwellung an Bacharis bogotensis, ein Lepidopteron eine solche an Eupatorium sp. und *Semasia cecidogena* n. sp. eine Stengelverdickung an Rubus bogotensis.

Kieffer, J. J., Description de galles et d'insectes gallicoles d'Asie. — Marcellia 7, Avellino 1909, p. 149—167, 2 tab., 4 fig.

Verf beschreibt eine Anzahl neuer Zoocecidien und Cecidozoen; von einem Teil der Substrate ist ihm nur der Vulgärname, nicht aber der wissenschaftliche Name bekannt geworden; bei einem andern Teil sind die Substrate gänzlich unbekannt. Da alle Cecidien abgebildet sind, ist ein späteres Identifizieren unter Umständen möglich. Immerhin ist der wissenschaftliche Wert solcher Beschreibungen doch recht zweifelhaft. Die sichergestellten neuen Arten sind folgende: *Clinoliplosis* (?) *artemisiarum* n. sp. verursacht Stengelschwellungen an Artemisia sp., *Lasioptera longispatha* n. sp. Knospengallen an Camellia drupifera, *Oligotrophus (?) indianus* n. sp. Blattnervenschwellungen an Capparis viminea, *Schizomyia* (?) *incerta* n. sp. Blattgallen an Eurya japonica, *Mikiola orientalis* n. sp. Blattgallen an Fagus sp., *Daphnephila glandulae* n. sp. Blattgallen an Machilus gamblei, *Oligotrophus* (?) *quadrilobatus* n. sp. Blattnervenschwellungen an Maesa indica, *Oligotrophus mangiferae* n. sp., *tenuispatha* n. sp. und *Leachia festiva* n. sp. Blattgallen an Mangifera indica, *Lasioptera trilobata* n. sp. Blattrandgallen an Schima walchii (?), *Contarinia pulcherrima* n. sp. und *Cecidotrioza baccarum* n. sp. Zweiggallen an Symplocos theaeformis.

Kieffer, J. J., Contributions à la connaissance des insectes gallicoles. — Bull. Soc. Hist. nat. Metz 26, Metz 1909, p. 1—35.

Beschreibung einer großen Zahl neuer Zoocecidien und Benennung ihrer Erzeuger unter Hinweis auf ihre Beschreibung in einer späteren Arbeit. Vielfach fehlt jede Fundortsangabe. Die in dieser und anderen Arbeiten des Verfassers geübte Methode der Schaffung von nomima nuda ohne Kenntnis der Tiere sollte doch möglichst unterbleiben und kann nicht häufig genug gerügt werden.

Kieffer, J. J., Beschreibung einer neuen Gallwespe der Korkeiche. — Natw. Zschr. f. Land- u. Forstw. 7, Stuttgart 1909, p. 390—391, 1 fig.

Andricus peyerimhoffi n. sp. deformiert den Blütenboden weiblicher Kätzchen von Quercus suber und erzeugt eine Galle, welche der von *Andricus grossulariae* Gir. verursachten sehr ähnlich ist. Fundort: Algerien.

Kieffer, J. J., und Herbst P., Ueber einige neue Gallen und Gallenerzeuger aus Chile. — Centralbl. f. Bakteriol. 23, II. Abt., Jena 1909, p. 119—126, 7 fig.

Scheueria n. g. *longicornis* n. sp. erzeugt Knospengallen an Baccharis eupatorioides Hook. et Arn., eine Trypetide eine ähnliche, aber kleinere Galle am gleichen Substrat, *Perrisia chilensis* n. sp. [jetzt *Dasyneura ch.* Ref.] eine Triebspitzengalle, eine unbekannte Cecidomyide eine Knospengalle, *Lecanium resinatum* n. sp. eine Harzgalle und Aphiden oder Psylliden eine Blattverdickung an Baccharis rosmarinifolia Hook et Arn., eine unbekannte Coccide verursacht Blattgallen an Escallonia pulverulenta Pers., *Lasioptera monticola* n. sp. eine Stengelanschwellung an Gymnophyton polycephalum Clos., *Angeiomyia* n. g. *spinulosa* n. sp. Blattgallen an Hydrangea scandens, *Oligotrophus* (?) *eugeniae* n. sp. eine Knospengalle an Myrceugenia stenophylla Berg. und *Pernettyella* n. g. *longicornis* n. sp. eine ebensolche an Pernettya fuscus.

(Fortsetzung folgt.)

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

DAVIDSON, W. M. Walnut Aphides in California. Bull. U. S. Dep. Agr. No. 100, 48 p. 18 Fig., 4 Taf. Washington '14.

DUCKETT, A. B. Para-Dichlorobenzene as an Insect Fumigant. Bull. U. S. Dep. Agr. No. 167, p. 1—7. Taf. 1, 2. Washington '15.

DWIGHT PIERCE, W. Descriptions of some Weevils reared from Cotton in Peru. U. S. Dep. Agr. Report No. 102. 16 S., 6 Fig. Washington '15.

EECKE, R. van. Studien über indo-australische Lepidopteren. Fauna Simalurensis. Not. Leyd. Mus., v. 36, p. 193—258. 5 Fig., Taf. 4.

EECKE, R. van. Studies on Indo-Australian Lepidoptera II. The Rhopalocera collected by the 3. New Guinea Expedition „Nova Guinea“, v. 13 Zool. livr. 1. p. 55—80, t 2, 3. Leiden '15.

ESCHERICH, K. Der gegenwärtige Stand der angewandten Ehtomologie und Vorschläge zu deren Verbesserung. Verh. deutsch. Zool. Ges. 23. Jahresvers., p. 83—105. Bremen '13.

FINK, Dav. E. The Eggplant Lacer-Bug (Gargaphia solani Heidun.) Bull. U. S. Dep. Agr. No. 239, p. 1—7, t. 1—6. Washington '15.

FISCHER, E. Wie öffnen die Actias-Arten den Kokon. Int. Ent. Z., v. 5, p. 158. 3 Seiten. Guben '11.

FISCHER, F. Fi, Raupe und Puppe von Argynnis pandora Schiff. Soc. ent., v. 25, p. 65, 4 S. Frankfurt a. M. '11.

FISCHER, E. Zwei neue Formen von Argynnis paphia. Soc. ent., v. 29, p. 81—82.

FISCHER, E. Neue Vererbungsexperimente mit Vanessa-urticae-Aberrationen. Soc. ent., v. 29, p. 88.

FISCHER, E. Ueber die Ursachen und Symptome der Flacherie und Polyederkrankheit der Raupen. Biol. Centralbl., v. 34, p. 308—371. Leipzig '14.

FISCHER, E. Berichtigungen zu O. Prochnows analytischer Methode bei den Temperaturexperimenten mit Schmetterlingen. Biolog. Centralbl., v. 35, p. 145—153. 1914.

FOSTER, S. V. & JONES P. R. The life History and Habits of the Pear Thrips in California. U. S. Dep. Agr. Bull. No. 173, 52 S., 14 Fig. Washington '15.

GALVAGNI, E. & PREISSECKER, F. Die lepidopterologischen Verhältnisse des nied.-österr. Waldviertels, 2. Teil, Selbstverl., p. 1—176. Wien '12. — 3. Teil, wie vor Wien '13. — 4. Teil wie vor. Wien '14.

GIBSON, Edm. H. The Sharp-headed Grain Leafhopper (Draeculacephala mollipes Say). U. S. Dep. Agr. Bull. No. 254, p. 1—16. 1 Fig.-Taf. Washington '15.

GLASER, R. W. Wilt of Gipsy-Moth Caterpillars. J. Agr. Res., v. 4, p. 101—128. T. 12—14. Washington '15.

GRAYBILL, H. W. Repellents for Protecting Animals from the Attacks of Flies. Bull. U. S. Dep. Agr. No. 131. 26 Seiten. Washington '14.

HASEBROEK, K. Ueber die Entstehung des neuzeitlichen Melanismus der Schmetterlinge und die Bedeutung der Hamburger Formen für dessen Ergründung. Zool. Jahrb. Syst., v. 37, p. 567—600, 8 Abb. Jena '14.

HEIKERTINGER, Franz. Monographie der Coleopterengattung Derocrepis Weise (Chrysom., Halt.). München. K(!)oleopt. Z., v. 4, p. 171—343, 32 Fig. München '14.

HEIKERTINGER, Franz. Untersuchungen über das Käferleben der Mediterranflora Oesterreichs. Verh. Zool.-bot Ges., p. 10—50. Wien '14.

HEIKERTINGER, Franz. Entomologische Tagesfragen. I. Vom Fundortzettel. Wien. ent. Z., v. 33, p. 253—258. 1914.

HIGH, M. M. Cactus Solution as an Adhesive in Arsenical Sprays from Insects. Bull. U. S. Depart. Agr. No. 160. 20 Seiten. Washington '15.

HIGH, M. M. The Huisache Girdler (Oncideres putator Thom.). Bull. U. S. Dep. Agr. 184, 9 S., 4 Taf. Washington '15.

HOPKINS, A. D. Preliminary Classification of the Superfamily Scolytoidea. U. S. Depart. Agric. Techn. Ser. No. 17 II., p. I—VI, 165—232, Fig. 96—112, Taf. IX—XVI. Washington '15.

HOPKINS, A. D. Classification of the Cryphalinae with Descriptions of New Genera and Species. U. S. Dep. Agr. Rep. No. 99, p. 1—75. T. 1—4. Washington '15.

HUNTER, V. D. The Pink Bollworm (Gelechia gossypiella Saund.). U. S. Dep. Agr. Circul. 6 S., 5 Fig. Washington '14.

HUTCHISON, R. J. A Maggot Trap in practical use; an experiment in House-Fly control. Bull. U. S. Dep. Agr. No. 200. 15 S., 4 Fig. 3 Taf. Washington '15.

HYSLOP, J. A. Wireworms attacking Cereal and Forage Crops. U. S. Dep. Agr. Bull. No. 156. 34 S., 8 Fig. Washington '15.

Jahrbücher Nass. Ver. Naturk. Jahrg. 67. Wiesbaden '14.

JONES, Fr. H. Insects affecting vegetable Crops in Porto Rico. Bull. U. S. Dep. Agr. No. 192, 11 S., 4 Taf. Washington '15.

JOHNSTON, F. A. Asparagus-Beetle Egg Parasite. J. Agr. Res., v. 4, p. 303—313, t. 49. Washington '15.

KELLY, E. O. G. A new Sarcophagid Parasite of Grashoppers. J. Agr. Res., v. 2, p. 435—446, T. 40. Washington '14.

KELLY, E. O. G. The Southern Corn. Leaf-Beeth (Myochrous denticollis Say). Bull. U. S. Depart. Agr. No. 221, p. 1—9. 2 T., 6 Fig. Washington '15.

KELLY, O. G. A new wheat Thrips. J. Agr. Res., v. 4, p. 219—223, T. 30. Washington '15.

KEUCHENIUS, P. E. Darwinisme en onze koloniale kulturés. Tijdschr. Teijsmannia No. 10, p. 698—710. Batavia '14.

KEUCHENIUS, P. E. De betekenis van twee bekende mieren, in verband met het groeneluizen- vraagstuk van de koffie. Tijdschr. Teijsmannia No. 10, p. 711—716. Batavia '14.

KEUCHENIUS, P. E. De Biologie van eenige kofficicaden. — Een nieuwe klapperplaag.- Voorloopige resultaten mijner onderzoekingen over de groene en witle schildluizen bij de koffie. Mededeel. Besoek. Proefstat. No. 13. 22 S. (einschl. 3 Taf.). 1914.

KEUCHENIUS, P. E. De dengdelijkheid van Leucaena glauca als schaduwboom en groenbemester voor de koffiekultur. De Indische Mercur, Djember 1915.

KEUCHENIUS, P. E. Over de physiologie van het zuigen van de groene schildluis (Lecanium viride) bij Coffea. Tijdschr. Teijsmannia No. 1, 2, p. 62—76. Batavia '15.

KEUCHENIUS, P. E. Verslag over korte Aanteekeningen voor Ziekten en Plagen. Meded. Besoek. Proefstat. No. 15, 9 S. 1915.

KEUCHENIUS, P. E. Waarnemingen voor Ziekten en Plagen bij Tabak (1. Serie). Med. Besoek. Proefstat. No. 14, 11 Seit., 1 Taf. 1915.

KNAB, Fred. & YOTHESS, W. W. Papaya Fruit Fly (Carica papaya L.) J. Agr. Res., v. 2, p. 447—453, T. 41, 42. Washington '14.

KNÖRZER, A. Bemerkenswerte Erscheinungen unter der Kleintierwelt der Eichstätter Gegend. Jahresb. Realschule 1913/14, 35 S. Eichstätt '14.

KRAEPELIN, K. Die Beziehungen der Tiere und Pflanzen zueinander. 2. Aufl., I., p. 1—107, 64 Abb.; II. p. 1—99, 68 Abb. B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin '13.

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Alexander Heyne,

Naturalien- u. Buchhandl., **Berlin-Wilmersdorf,** Landhausstr. 26a,
versendet umsonst und postfrei Listen über europäische und exotische

Schmetterlinge und Käfer,

entomol. Bücher und Geräte. Ferner grosses Lager aller anderen Insekten, biol. Objekte usw.
Import, Ankauf, Tausch, Verkauf, Export. (350

Liste entomologischer Gerätschaften

soeben erschienen, sie wird postfrei versendet und enthält alle für Fang und Präparation nötigen Geräte, und zwar sowohl für hiesige Sammler als auch für solche in den Tropen. Ueberflüssige oder leicht zu entbehrende Geräte sind nicht aufgenommen, sodass die Liste die Auswahl sehr erleichtert.

Ferner erschien gleichzeitig:

Liste über entomologische Bücher,

Zeitschriften, Separata u. s. w. Sehr reichhaltig und mit besonderer Berücksichtigung der Neuerscheinungen.

Hermann Kreye, Hoflieferant, Hannover, Fernroderstrasse 16.

Postscheckkonto Hannover No. 3018.

Torfplatten, eigenes anerkannt vorzügliches Fabrikat.

Höchste Anerkennungen, grösster Umsatz.

Nachstehend die Preise für Postpakete:

I. Qualität:

lang	breit	stark	Platten	Preis
30 cm lang,	23 cm breit,	$1^1/_4$ cm stark,	30 Platten	= Mk. 5,20
30 „ „	20 „ „	$1^1/_4$ „ „	40 „	= „ 4,80
28 „ „	20 „ „	$1^1/_4$ „ „	45 „	= „ 4,80
26 „ „	20 „ „	$1^1/_4$ „ „	50 „	= „ 4,80
28 „ „	13 „ „	$1^1/_4$ „ „	64 „	= „ 3,20
26 „ „	12 „ „	$1^1/_4$ „ „	78 „	= „ 3,20
30 „ „	10 „ „	$1^1/_4$ „ „	80 „	= „ 3,40

II. Qualität (gute brauchbare Ware):

lang	breit	stark	Platten	Preis
28 cm lang,	13 cm breit,	$1^1/_4$ cm stark,	64 Platten	= Mk. 1,80
26 „ „	12 „ „	$1^1/_4$ „ „	78 „	= „ 1,80
30 „ „	10 „ „	$1^1/_4$ „ „	80 „	= „ 2,20
26 „ „	10 „ „	$1^1/_4$ „ „	100 „	= „ 2,10

100 Ausschusstorfplatten Mk. 0,80.

Verpackung pro Paket Mk. 0.20. Bei Aufträgen im Werte von Mk. 20.— an gewähre ich 10% Rabatt.

Insektennadeln, beste weiße, per 1000 Stück Mk. 1,85. **Nickel** und **schwarze Ideal- und Patentnadeln** per 1000 Stück Mk. 3.—. **Verstellbare Spannbretter aus Lindenholz.** K. Patentamt G. M. 282588. $34 \times 10^1/_4$ cm Mk. 1.20; 35×14 cm Mk. 1.35. **Spannbretter aus Erlenholz,** verstellbar in 3 Größen, Mk. 0.70, 0.80, 1.—. **Netzbügel, Spannadeln, Aufklebeplättcken, Insektenkasten, Tötungsgläser usw.** (369

Man verlange ausführliche Preisliste.

Genera Insectorum

Fasc. 112 A, B

Riodinidae (233

= Erycinidae

von H. Stichel. Neues vollständiges Exempl. 452 Seiten Text, 23 schwarze, 4 bunte Tafeln bill. verk. Anfragen zu richten: **R. S. 3,** Exp. d. Ztschr.

Kurt John, Grossdeuben-Leipzig,

kauft

Puppen- und Schmetterlingsausbeuten aus allen Weltteilen, (156

besonders aus dem paläarktischen Gebiet, en gros u. en detail, gegen sofortige Kasse. Angebote erbeten.

Ständiges Lager seltener Schmetterlinge u. deren Zuchtmaterial.

Käferliste. (Fortsetzung.)

von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60 %** bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70 %** Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3 %** bis 400 Einheiten, darüber mit **75 %** Nachlass, dann also Barpreis **1/4.** („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Höhlenkäfer. (Palaearkten.) Carbidae: Anophthalmus bilemiki 16, v. likaensis 20, v. hauckei 20, dalmatinus 15, suturalis 15, schmidti 30. — **Sylphidae: Antroherpon** ganglbaueri 40. **Leptoderus** hohenwarti 25. **Astagobius** angustatus 20. **Prapropus** ganglbaueri 40. **Apholeuonus** nudus 50, v. longicollis 30, pubescens 100, taxi 100. **Leonhardella** angulicollis 50. **Spelaeodromus** pluto 40. **Oryotus** micklitzi 50, schmidti 30. **Aphaeobius** milleri v. springeri 10. **Bathysia** khevenhülleri v. croatica 20, horvathi 30.

Lucanidae. Palaearkten: Lucanus cervus, gross ♂ 5, ♀ 2 (aus der Mark, **ohne** Rabatt), maculifemoratus ♂ 30—50. **Psalidoremus** inclinatus ♂ 35 ♀ 15. **Dorcus** parallelepipedus 1 (**ohne** Rabatt). — **Exoten: Pholidotus** humboldti ♂ 50 ♀ 20. **Lamprima** latreillei ♂ 40 ♀ 20, varians ♂ 35 ♀ 20. **Pseudolucanus** dama 8—16, placidus 20. **Lucanus** laminifer 40—80. **Hexarthrius** buqueti 60, davisoni ♂ 100 u. 150, ♀ 35, deyrollei 300, **Odontolabis** bellicosa ♂ 60 u. 90, ♀ 40, lowei 20—200, sommeri 30—90. **Metopodontus** umhangi ♂ 150. **Prosopocoelus** natalensis ♂ 50. **Cyclomatus** lunifer 60—150. **Eurytrachelus** bucephalus 50, reichei 50, tityus 50. **Ceruchus** piceus 12. — **Passalidae: Odontaenius** cornutus 6, verschied. unbestimmte Arten 6 u. 10.

Dynastidae. Dynastes tityus 50, **Xylotrupes** gideon ♂ 15 ♀ 10. **Phileurus** valgus 12.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früber: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12.75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 11/12. **Berlin, den 31. Dezember 1915.** **Band XI.** **Erste Folge Bd XX.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 11/12.

Original-Mitteilungen. Seite

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Anlagen:

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin W. 57, Mansteinstr. 4.

Mitteilung.

Als Beilagen zur vorliegenden Zeitschrift in zwangloser Folge erscheinen:

Monographie der Lepidopteren-Hybriden (mit kolorierten Tafeln).

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde,

redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich. (vornehmlich der systematischen Coleopterologie gewidmet.)

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." nebst Beilage „Neuere Beiträge zur systematischen Insektenkunde" werden 60 Separata, für erstere je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Eingegangene Preislisten.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Lepidopteren aus dem Aspromontegebirge.

Material zu einer Zusammenstellung der südkalabrischen Schmetterlingsfauna.

Von **H. Stauder**, Triest.

(Mit Tafel V.)

Als ich im Juni 1913 die Hänge des Cocuzzomassivs in Calabrien entomologisch durchforschte, wobei mir der Reichtum dieser Fauna an alpinen Arten ganz besonders aufgefallen war, mußte ich meinen Blick immer wieder südwärts richten, von wo mir die schwarze Masse des Aspromontegebirges winkte, mich gleichsam zu einem Besuche auffordernd. Bereits im Mai 1911, auf der Rückreise von einer Forschungsreise aus der Sahara begriffen, hatte ich das Glück, diesen merkwürdigen Gebirgsstock von Süden aus bewundern zu dürfen, als ich die Meerenge von Messina mit dem Trajektschiff im bequemen Eisenbahnwagen übersetzte. Schon in Messina hatte ich damals Erkundigungen über die Verhältnisse aller Art im Aspromonte Gebirge eingezogen, doch war das Resultat derselben ein derartiges, daß mir eine Besteigung der Höhen überhaupt unmöglich erschien. In Reggio Calabria bestätigte man mir das in Messina Gehörte und riet mir allenthalben davon ab, den nahezu 2000 Meter hohen Monte Alto zu erklimmen. Ganz abgesehen von den Schaudermären des Räuberhauptmanns Mussolino und seines würdigen Vorläufers Zeni, die mir aufgetischt wurden, behaupteten die befragten Leute, es gebe keine gangbaren Wege und die persönliche Sicherheit lasse viel zu wünschen übrig. Auf Warnungen dieser Art legte ich jedoch von jeher bei meinen Südlandsreisen niemals das geringste Gewicht. Wie wurde mir in Palermo von meinem einheimischen Gastwirte dringend abgeraten, irgendwelche längere Touren ins sizilianische Gebirge zu unternehmen, gerade vor einigen Monaten sei wieder ein „ricco inglese“ von Banditen abgefangen worden und werde jetzt in einer schauerlichen Höhle zurückgehalten, bis daß das Lösegeld entrichtet werde. Daß ich all dem zum Trotze dennoch vier Tage alle Winkel in der herrlichen Umgebung dieser Stadt nach Schmetterlingsbeute absuchte, ohne im geringsten von den „bösen“ Banditen gestört zu werden, ist wohl selbstverständlich, denn in Süditalien, wie überall auf dem Erdenraume, sind die „Banditen“ wohl ausschließlich in den größeren Städten zu finden; der Wirt hat aber kein geringes Interesse daran, seinen Gast möglichst lange Zeit an sein Haus zu fesseln, damit ihm der Verdienst nicht entgehe; daher sind solche Warnungen nur als ein schlaues Manöver des edlen Herbergsvaters, der die blanken Goldfüchse des Fremden in seine eigene Tasche wünscht, aufzufassen. Gerade wie man im tiefsten Alpentale sonder Furcht und Zagen dem Waidwerk auf Kleinwild obliegen kann, ebensowenig ist auch in Süditalien von den friedlichen Einwohnern etwas zu fürchten. Freilich soll niemand so unvorsichtig sein, protzenhaft aufzutreten; wer in abgelegenen Hütten mit Goldstücken herumwirft, wird wohl überall den Neid eines armen Teufels, der stetig in Nahrungssorgen lebt, erregen; aber wenn man in Italien nicht zu Wagen oder

sogar ohne Maultier in abgelegene Ortschaften kommt, so wird man von der einfältigen Bevölkerung höchstens bemitleidet, weil dort selbst der Bettler selten zu Fuß geht.

Bereits im Cocuzzostocke hatte ich im Juni 1913 Gelegenheit, die Gutmütigkeit der kalabrischen Kohlenbrenner und Hirten kennen zu lernen; um wenige Soldi erkauft man sich Freundschaft und Anhänglichkeit. Diese armen Leute, die sich nur immer wieder wundern, wie man so mutterseelenallein Wald und Fels abstreifen könne ohne Furcht vor dem bösen Wolfe — der übrigens in Süditalien kaum mehr vorkommen dürfte — zu empfinden. Die Phantasie des südländischen Gebirglers scheint reich entwickelt zu sein; ins Grauenhafte geht aber die Empfänglichkeit für einen geradezu wahnwitzigen Aberglauben, von dem alle Calabresen ohne Standesunterschied wie von einer Seuche befallen sind und dessen Auswüchse manchmal hohe Anforderungen an die Nerven des „straniero“ stellen.

Durch die vielen Erfahrungen, auf Reisen in der panormitanischen Umgebung und im Cocuzzostocke gesammelt, bereichert und ermuntert, faßte ich im Winter 1913/14 den Entschluß, trotz der mir in Reggio und Messina mitgeteilten Schaudergeschichten den Aspromonte mir von der Nähe zu besehen und den „großen“ Gefahren des kalabrischen Hochwaldes zu begegnen.

Wohl wissend, daß die Postverhältnisse in dem Lande meiner Wünsche viel zu wünschen übrig lassen, sandte ich dann schon anfangs Mai drei Postpakete mit Sammelutensilien an das Postamt in San Luca d' Aspromonte, um anfangs Juli im glücklichen Besitze des mir wichtigen Werkzeuges zu sein. Wenn nun ein Postpaket von Neapel nach Triest „nur“ 24 Tage unterwegs ist, so waren meine 3 Pakete zur Zeit meiner Abreise vom Aspromonte — Mitte Juli 1914 — noch immer nicht angelangt. Glücklicherweise hatte ich diesen Fall vorbedacht und mir das Unentbehrlichste selbst noch mitgenommen, sonst hätte ich, nach vielen Mühseligkeiten endlich im Standquartiere angelangt, unverrichteter Dinge umkehren müssen. Wenn man bedenkt, daß ein Paket von Triest bis Hamburg — eine Strecke von ungefähr derselben Kilometerlänge — in dieser Zeit dreizehnmal hin- und wieder rückbefördert worden wäre, so wird man begreifen, daß mich diese „Wirtschaft“ etwas nervös gestimmt hat. Das wäre aber noch nicht das Schlimmste. Ein in Delianova (unter Zeugen) an meinen Führer in Castellamare di Stabia aufgegebenes Telegramm kam am Bestimmungsorte überhaupt nicht an, weil ich, wie mir einige Neapolitaner Bürger versicherten, so unvorsichtig war, vom Aufgabsbeamten keine „Bestätigung“ zu verlangen. Die bezahlten Lire 2.20 sind demnach offenbar nicht in den Staatssäckel Italiens gewandert! Dies geschehen im Jahre des Heils 1914! Ich streife hier diese groben Mißstände, um Reisende, die vielleicht später einmal jene herrliche Gegend besuchen wollen, vor ähnlichen „Ueberraschungen“ zu warnen, wenn der Krieg nicht vielleicht doch noch reinigend wirkt!

Gleich zu Anfang will ich bemerken, daß die Sammelreise in den höheren Aspromonte doch mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden war. Am Fuße des mächtigen Stockes ist im Juli nichts oder sehr wenig zu holen; die Straßen im Flachlande sind elend und derartig verstaubt, daß eine Wagenfahrt — die obendrein sehr teuer ist —

geradezu „erschütternd“ wirkt, ja, daß sie mit einer Tortur zu vergleichen ist. Der Zustand der hierzu verwendeten Fahrzeuge spottet jeder Beschreibung, der „cocchiere“ schläft gemütlich auf dem Bocke und muß bei jeder Wegkreuzung vom „Signore“ geweckt werden; nur wenn das viel intelligentere Pferd an gewohnter Stelle — dies ist ausgerechnet immer eine Schenke — stillhält, erwacht der Tagedieb, um sich vom Fahrgast eine „Erfrischung“ zahlen zu lassen. Des über und über mit Staub bedeckten armen Pferdes wird natürlich nur dann gedacht, wenn der Fahrgast nicht herzlos ist.

Wer es nicht umgehen kann, sich in Calabrien oder Sizilien eines Fuhrwerks bedienen zu müssen, ist wirklich bedauernswert. Die Hauptschwierigkeit für den Schmetterlingsjäger besteht in der weiten Entfernung der Flugplätze besserer Arten vom Standquartiere; wähle man nun Delianova, San Luca oder die Gebirgsnester am Südabhange des Asprosmonte als Standquartier, von allen Stellen aus hat man zwischen 8—11 Gehstunden in sengender Hitze zurückzulegen, um an den Flugplatz der „Spezialitäten“ zu gelangen, welche erst bei etwa 1500 m Seehöhe zu fliegen beginnen; zudem wird man auf den Höhen nicht selten von Ungewitter, Schnee und Hagelfall überrascht und findet nirgends eine passende Zuflucht; die Gewitter sind in diesen Höhen schrecklich; jede dritte Föhre oder Buche zeigt die Spuren des Blitzschlages. Da hier kein Holz geschlagen wird, ist ein Urwald entstanden, dessen mächtige, wohl oft hundertjährige Stämme vielfach zertrümmert am Boden liegen. Die an sich nicht schlechten Saumwege und -pfade sind nirgends markiert, denn das Fremdenwesen steht hier wohl auf der niedrigsten Stufe. Die Mitnahme eines Führers wird aus dem Grunde illusorisch, weil von den Einheimischen nur die sogenannten „masari“, die Hirten, die Gebirgspfade kennen; diese geben sich jedoch nicht gerne zu Führerdiensten her, weil ihnen die Zeit mangelt; zudem ist eine Verständigung mit diesen Hirten nur „mit den Händen“ möglich, denn der Dialekt derselben ist einfach unverständlich. Das Nächtigen im Freien könnte ich nicht empfehlen; ich versuchte es mehrere Male, doch sind die Unterschiede zwischen der Tages- und Nachttemperatur so gewaltig, daß nur ein sehr geübter Tourist ohne Schädigung oder Störung seiner Gesundheit dies wagen durfte. Mein Sohn, der mich auf dieser höchst anstrengenden Sammeltour begleitete, und ich hatten uns eine starke Erkältung zugezogen. Untertags herrschte öfters eine derartige Hitze, daß es unmöglich war, die sonnenbeschienenen Felswände mit den Händen zu berühren, ohne sich die Finger zu verbrennen, des Nachts fiel Reif oder es hagelte. Aber auch untertags schlug das Wetter mehrere Male sehr rasch um; so erwachten wir einmal, nachdem wir uns vor Ermattung infolge der Hitze unter einer Buche zu einem Mittagsschläfchen niedergelassen, plötzlich gegen 3 Uhr und froren jämmerlich. Ein eisiger Wind strich übers Gebirge und bald darauf folgte ein fürchterliches Gewitter mit den unausbleiblichen Eisschlossen! Es bedarf wohl kaum einer besonderen Versicherung, wie niederdrückend es wirkt, wenn ein hoffnungsvolles Unternehmen, das man vor dem Morgengrauen beginnen mußte, um nachmittags die Fangplätze in 1700 m Seehöhe zu erreichen, durch solches Mißgeschick völlig ergebnislos verlief. Doch das Unangenehmste war dann noch der Rückweg zum schützenden Standquartier mit dem ungewissen Gedanken,

daß sich dieses Martyrium am nächsten Tage wiederholen könnte. Zu alledem gesellt sich ein anderes Uebel: der Mangel an geeigneter Kost, denn außer ranzigem Schafkäse, Oliven und Brot ist am Aspromonte nichts aufzutreiben. Erquickung bringen dagegen die da und dort versteckt hervorsprudelnden silberklaren Quellen, sodaß man wenigstens den brennenden Durst stillen kann. Steigt man durch die schaurigen Schlünde, die sogenannten „Burroni“ von den Höhen ins Bachbett des Buonamico und der Ceramia ab, so belebt man seinen ermatteten Körper durch ein erfrischendes Vollbad; doch ist dieser Abstieg keinem Salontouristen anzuraten, mir geborenem Aelpler machte er keine besonderen Schwierigkeiten.

Alles in allem möchte ich sagen, daß derjenige, dessen entomologische Leidenschaft über die vielen Schwierigkeiten einer Aspromontefahrt triumphiert und der über einen ausgiebigen Humor verfügt, der ihm über temporäre Unannehmlichkeiten hinweghilft, doch auf seine Kosten kommen wird. Die Hitze ist wegen der völligen Staubfreiheit der Luft immerhin nicht unerträglich, in den Pinien-Urwäldern atmet man würziges Ozon, das dem unserer nordischen Tannenwälder in nichts nachsteht; traurig stimmt nur das vollständige Fehlen der befiederten Sänger, ohne welche sich ein rechter Deutscher einen Wald überhaupt nicht vorzustellen vermag. Der Naturschwärmer wird hiefür jedoch reichlich entschädigt durch die prachtvolle Fernsicht, die er von den Kämmen des faltenreichen Gebirges genießen kann; namentlich auf dem Gipfel des Monte Alto (1956 m) breitet sich vor dem Auge ein Panorama aus, wie man sich es schöner und erhabener nicht vorstellen kann: weit in der Ferne ragt im Südosten aus dem sizilianischen Dunstmeere die Spitze des mächtigen Aetna, rechts davon bläst der Stromboli seinen Rauch gegen den Himmel; das Mittelgebirge birgt prachtvolle Kastanien- und Eichenwälder, zwischen denen saftgrüne Matten, die Viehweiden, eingesprengt sind. Zu Füßen des Wanderers liegt die üppige kalabrische Ebene mit ihren unendlich weit erscheinenden, silberglänzenden graugrünen Olivenhainen, inzwischen eingesprengt Orangen- und Zitronengärten, die sich von der Höhe wie Oasen in der Wüste ausnehmen. Durch die Ebene schlängeln sich allenthalben die in der Höhe entspringenden Gebirgsbäche, ihr Bett überflutend. Gekrönt aber wird das Ganze von dem herrlichen Ausblick auf zwei Meere: auf der einen Seite das tyrrhenische, auf der andern das jonische; knapp am Küstensaume belebt noch die Eisenbahn, auf dem Meere ab und zu ein Dampfer oder ein Segelboot das Panorama. In lepidopterologischer Beziehung habe ich mir diesen Teil Calabriens allerdings etwas reicher vorgestellt, als ich ihn tatsächlich vorfand. Freilich genügen einige Wochen ganz und gar nicht, um sich über die Fauna eines Gebietes ein abschließendes Urteil zu bilden; vielleicht ist der Monat August günstiger als der Juli, für die tieferen Lagen und die Vorberge wahrscheinlich der Juni. Jedenfalls ist mir die geringe Individuenzahl auch solcher Arten aufgefallen, die in unseren Alpen gewöhnlich massenhaft auftreten. Wer dort gesammelt hat, der muß wissen, in welcher Unzahl z. B. Lycaeniden, Melanargien u. a. unsere Alpenwiesen bevölkern; hier kein Vergleich! Zygaeniden, die man in höheren Lagen Mittel- und Norditaliens und auch in den Alpen noch in großen Mengen antreffen kann, scheinen am Aspromonte nur

als Seltenheiten vorzukommen. — *Melanargia galatea procida* Hbst. flog in Kastanienwäldern bei etwa 900—1000 m Seehöhe nur in wenigen Stücken, nicht einmal zu Hunderten. Aeußerst arm erschien mir das Gebiet auch an Acidalien und sogenannten Microlepidopteren; an mehreren windstillen, sowohl schwülen als auch heiteren Abenden betrieb ich mit meinem Sohn den Lichtfang im Walde und an Waldrändern, doch war das Resultat immer gleich schlecht; nur wenige Micra und Acidalien flogen an, obwohl ich eine erstklassige Automobillaterne mit einem mächtigen Lichtkegel verwendete. Um die Ursache der Insektenarmut des Aspromontegebirges zu erkennen, müßte man wohl mehrere Jahre hindurch nur zu verschiedenen Jahreszeiten dort wirken. Es liegt außerhalb des Rahmens dieser Arbeit, Vermutungen deswegen zu äußern, vielleicht ergibt sich später einmal die Gelegenheit. Auch über die Zusammensetzung der Lepidopterenfauna dieses Teiles kann und will ich derzeit noch keine Schlüsse ziehen.

Meine damalige Sammelreise galt in erster Linie dem Fange von *Parnassius apollo pumilus* Stichel; die Art traf ich anfangs Juli wohl noch bei etwa 1600—1800 m im Aspromontegebirge an, doch waren die Tiere schon sehr stark abgeflogen, zum Teil auch ganz zerfetzt. Ich faßte daher den Entschluß, mich etwas nördlicher nach dieser Seltenheit umzusehen, von der Voraussetzung ausgehend, daß die Rasse auch in der durch bewaldete Gebirgskämme mit dem Aspromonte verbundenen Sila vorkommen müsse, da die Entfernung keine nennenswerte und die Ernährungsbedingungen für die ersten Stände nicht abweichend sein können. Glücklicherweise hatte mich meine Annahme nicht betrogen. Die den Aspromonte mit der Sila verbindenden Kämme bilden daher eine natürliche Brücke für die Ausbreitung dieses Parnassiers vom Norden nach dem Süden. Freilich mußte ich mehrere Tage herumirrend verlieren, ehe ich in der „Botte Donato“, der höchsten Erhebung des Sila-Plateaus, auf *pumilus* in ganz frischer Beschaffenheit stieß. Da ich keine Karte dieses Gebietes besaß, ist es mir tatsächlich unmöglich, den Fundort in der Sila genau anzugeben. Ich kann mich nur erinnern, daß ich von der romantisch gelegenen Ortschaft San Giovanni in Fiore etwa 6 Stunden den Berg hinankletterte, ehe ich auf den sehr eingeschränkten Flugplatz — buchstäblich ein Steinmeer — kam. Vom zoogeographischen Standpunkte aus ist dieser Fund in der Sila hochinteressant.

Wie in früheren Jahren wurde ich auch heuer von mehreren entomologischen Kollegen wirksam unterstützt. Ganz besonderen Dank für materielle Beihilfe schulde ich den Herren Dr. August Gramann (Elgg), L. Paravicini (Arlesheim bei Basel), Leo Sheljuzko (Kiew) und J. E. Kammel (Wien), sowie dem Herrn Conte Turati (Mailand) für Determination einiger zweifelhafter Arten. Mein vierzehnjähriger Sohn Hermann begleitete mich auf dieser beschwerlichen Reise, Freud und Leid redlich teilend, ich habe es mir daher auch nicht versagen können, als Dank ihm eine neue Subspecies zu widmen. In der Nomenklatur bin ich, da das Werk nun ziemlich vollendet vorliegt, dem „Seitz“, „Großschmetterlinge der Erde“ gefolgt.

Möge diese kleine Abhandlung ein Ansporn zu weiterer Forschung in diesem interessanten Gebiete werden, denn sicherlich ist hier noch Neues zu entdecken. Die Microlepidopteren sind in den Besitz des

Herrn Paravicini übergegangen, die Veröffentlichung des betreffenden Arten-Verzeichnisses wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Nachstehend gebe ich nun das

Verzeichnis der im Aspromonte Anfang Juli 1914 erbeuteten Macro-Lepidopteren:

1. *Papilio machaon sphyrus* Hbn. mehrfach beobachtet, in den Geröllfeldern des Buonamico bei 950 m Höhe; sehr gemein, ja geradezu in Massen tritt diese Art anfangs Juli in Südkalabrien auf, wo ich den Falter an dem Eisenbahndamm zu Hunderten vom Zuge aus beobachten konnte. Vereinzelt auch im Flußbette des fischreichen Petrace bei Gioia Tauro angetroffen. Warum Seitz über die einzelnen Generationen nichts erwähnt, ist mir unerklärlich; Berge-Rebel IX. konstatiert zwei Generationen: die erste im April, Mai, die zweite im Juli, August auftretend, und charakterisiert die Falter der zweiten Generation als „meist heller mit schmalerem, schwarzem Hinterstreifen am Hinterleib". Die hellere Gesamtfärbung trifft jedoch wohl nur auf Zentraleuropäer zu, da unter meinen sizilianischen, nordafrikanischen und kalabrischen Frühjahrs- und Sommerbruten die Intensität der Gelbfärbung meist von der Höhe, in welcher das Tier erbeutet wurde, abhängt.

Der Hinterleibslängsstreifen ist jedoch bei allen Sommerbrütlern um ein Bedeutendes schmaler, der Hinterleib bei dieser Generation überhaupt viel mehr weißlich gefärbt, sodaß eine treffende Analogie zu *P. podalirius,* beziehungsweise *zanclaeus* Zell. besteht. Soweit meine Erfahrungen reichen und mir auch Belegmaterial vorliegt, möchte ich für den tieferen Süden eher drei als zwei Generationen annehmen; es liegen mir nämlich aus Südkalabrien auch *sphyrus*-Stücke vor (Delianova am Fuße des Aspromonte, 600 m, Ende September und Anfang Oktober 1914), welche sehr stark an die g. vern. erinnern; da ich Anfang Juli dortselbst die zweite Generation beobachtet hatte, müßte es sich daher unbedingt um eine dritte Brut handeln. Auch bei Triest fand ich im Oktober 1913 diese kleinere, an die Frühjahrsbrut erinnernde dritte Generation in zwei Exemplaren, wodurch ich meine Annahme nur bekräftigt finde.

Es kommen daher für den Süden drei zeitlich scharf getrennte Generationen in Betracht: die erste im April, Mai, die zweite, von der ersten etwas abweichende, im Juli, August, sowie die dritte, sich mit der ersten deckende, die Ende September und Oktober fliegende.

2. *Papilio podalirius zanclaeus* Zell. 1 ♂, 2 ♀♀ Flußbett des Petrace bei Gioia Tauro, auch auf Brachäckern, zwischen Olivenhainen mehrfach beobachtet. Diese Stücke sind sehr bleich, die schwarzen Querstreifen viel breiter als bei *intermedia* Grund, die Schwänze sehr lang, die Vorderflügel hinter der Mitte des Distalrandes sehr stark ausgebuchtet; Abdomen ist fast gänzlich weißlich gefärbt. In den höheren Lagen des Aspromonte konnte ich dieser Art nirgends ansichtig werden, obwohl mir die Vorkommensbedingungen vielfach gegeben erschienen; dies befremdet umsomehr, als ich die Art auf der Halbinsel Sorrent und im Cocuzzomassive im Jahre vorher noch in bedeutenden Höhen angetroffen habe.

3. *Thais polyxena* Schiff. u. Den. Fraßstellen an einer hochgewachsenen Aristolochia-Art bei Delianova mit Bestimmtheit festgestellt (800 m Seehöhe). (Fortsetzung folgt.)

Myrmecophilie unserer Schmetterlinge.

Von Professor Dr. v. **Linstow.**

(Mit 3 Figuren.)

Als Symphilie wird eine Art Freundschaftsverhältnis zwischen zwei verschiedenen Tierarten bezeichnet, von denen die eine, mitunter auch beide, einen Nutzen aus der Beziehung zieht. Myrmecophilie nennt man ein Verhältnis zu Ameisen, und die Zahl der Gäste, die in einem Ameisenhaufen wohnen, ist beträchtlich. Allein 1205 Insektenarten, von denen die meisten zu den Käfern gehören, 27 zu den Schmetterlingen, wohnen bei den Ameisen; indessen kennt man noch lange nicht alle hierher gehörigen Arten, und es ist anzunehmen, daß diese Zahl sich noch sehr vergrößern läßt.

Wenn wir sehen, wie Ameisen die Blattläuse aufsuchen, um deren Honigsaft aufzusaugen; wenn wir beobachten, wie sie in ihrem Bau lebende Käfer mit den Fühlern betrillern, bis diese aus dem Vorrat ihrer Drüsenhaare einen ihnen angenehmen Saft hervorströmen lassen, den jene aufsaugen, so muß man dieses Verhältnis nicht Myrmecophilie nennen; und in derselben Lage sind auch gewisse Raupen, sie lassen sich zwar die Annäherung der Ameisen gefallen, aber diese Zuneigung müßte nicht als Myrmecophilie der Raupen, sondern als Lepidopterophilie der Ameisen bezeichnet werden.

Tagschmetterlinge.

Guenée fand, daß die Raupe von *Lampides baetica* L., die an den Schoten von Colutes lebt, deren Früchte sie frißt, auf dem 10. Leibesringe eine quere, von einem Wulst umgebene Oeffnung hat; wenn sie beunruhigt wird, so tritt aus derselben ein Tröpfchen Flüssigkeit heraus. Auf dem Rücken des 11. Ringes stehen neben einander zwei Kreise, aus denen, wenn die Raupe gereizt wird, zwei Tentakel vorgestülpt werden, die am Ende mit kleinen, fleischigen, mit Stacheln besetzten Dornen versehen sind. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei anderen Lycaeniden. Die Raupen von *Lycaena argus* L. wird von der Ameise *Formica cinerea* Meyer aufgesucht, welche auf deren Rücken kriecht und sie mit ihren Fühlern betrommelt; die Raupe bildet einen Honigsaft, der aus einer queren Öffnung am Rücken des 10. Segments hervorquillt; am 11. Segment können zwei Tuben aus- und eingestülpt werden, die einen Strahlenkranz von Borsten am Ende führen, von denen man annimmt, daß sie als Duftorgan zum Anlocken der Ameisen dienen; die Tuben sind $^{3}/_{4}$—1 mm lang. Die Puppen finden sich in den Gängen und Nestern der Ameisen. *Lycaena argus* lebt als Raupe in Gesellschaft von verschiedenen Ameisen, als Puppe wird sie in Nestern von *Lasius niger* gefunden.

Lycaena dorylas, die als Raupe auf Anthyllis vulneraria lebt, findet sich fast immer in Gesellschaft von Ameisen.

Das Weibchen von *Lycaena arion,* die um die Mitte Juni fliegt, legt seine Eier nur an solche Sträucher von Thymus repens, an deren Fuß sich ein Nest der Ameise *Lasius flavus* befindet. Eine lebende Raupe dieser Art, die Frohawk mit mehreren gelben Ameisen zusammensperrte, war deshalb der Gegenstand größter Aufmerksamkeit seitens der letzteren. Die Ameisen beleckten begierig den Tropfen Flüssigkeit, der aus dem Spalt am 10. Leibesringe hervorquoll.

Die Raupen folgender Arten bezeichnet H. Viehmeyer als „myrmecophil“: *Lampides baeticus* L., *L. telicanus* Lang, *L. theophrastus* F., *Lycaena trochilus* Frr., *L. argyrognomon* Bergstr., *L. lysimon* Hbn., *L. baton* Bergstr., *L. orion* Pall. *L. astrarche* Bergstr., *L. eumedon* Esp., *L. icarus* Rott., *L. amandus* Schn., *L. hylas* Esp., *L. Escheri* Hbn., *L. bellargus* Rott., *L. corydon* Poda, *L. admetus* Esp., *L. damon* W. V., *L. iolas* O., *L. sebrus* B., *L. minima* Fuessli, *L cyllarus* Rott., *L melanops* B., *L. arion* L. und *L. arcas* Rott.

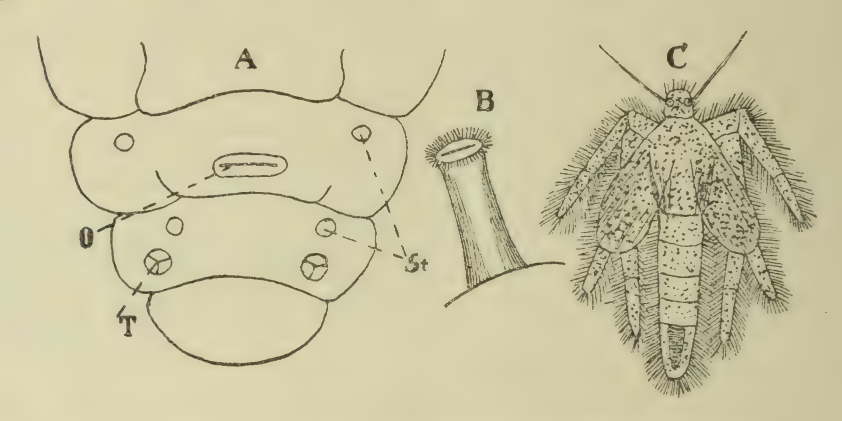


Fig. A. Letzte Segmente der Raupe von *Lycaena argus*, nach Janet: O dorsale Oeffnung, T eingezogener Tubus, St Stigmen. — Fig. B. Ausgestülpter Tubus. — Fig. C. *Pachypodistes Goeldii* Hampson, frisch ausgekrochen, nach Hagmann.

Psychiden.

In Abessinien und Südafrika leben nach Reichensperger Sackträger-Raupen in Ameisenhaufen; wahrscheinlich gehören sie zu den Psychiden; die Schmetterlinge sind nicht bekannt. Das Gehäuse besteht bald aus Chitin, das von Ameisen stammt, bald aus Sand. Die Nahrung der Raupen sind Ameisen, wie an dem Darminhalt zu erkennen ist; die Ameisen sind *Acanthopsis capensis* aus Abessinien und *Pheidole capensis* aus Südafrika. Hier könnte man von Myremecophilie reden.

Noctuen.

Die Raupe von *Orrhodia rubiginea* W. V. lebt im Mai auf Laubhölzern, später auf niederen Pflanzen; als erwachsene Raupe, ebenso als Puppe, wird sie im Nesteingang von *Lasius fuliginosus* gefunden. Uffeln traf die Raupe in größerer Anzahl dicht bei einander in den trocknen Mulm am Fuße alter Eichen, wo Ameisennester waren; auch Weymer gibt an, daß die Art myrmecophil ist; welche Beziehungen sie zu Ameisen hat, ist nicht bekannt.

Microlepidoptera.

Psecadia pusiella Römer und *P. decemgutella* Llb. leben als Raupe auf Lithospermum officinale, und werden hier von Ameisen besucht, welche die von den Raupen gemachten frischen Wunden der Blüten belecken; die Raupen leben in einem Gespinst, aus dem sie beim Fressen mit dem Vorderkörper hervorkommen; sie werden auch in Ameisennestern gefunden. *Myrmecocela ochracella* Tengstr. wird im Herbst in versponnenen Stengelteilen in Ameisennestern angetroffen, bei *Formica rufa*, *F. congerens* und *F. pratensis*, als Raupe und Puppe; *Myrmecocela danubiella* Zell. lebt als Raupe und Puppe in den Nestern

unbekannter Ameisen. Die Beziehungen der Raupen zu den Ameisen sind nicht bekannt. Zu den geduldeten Einmietern ist *Pachypodistes Goeldii* Hampson zu rechnen; die Gattung gehört zu den *Chrysarginae.* In Para am Amazonenstrom lebt nach Hagmann die Raupe dieser Art in den kopfgroßen Papiernestern der Ameise *Dolichoderus gibboso-analis* Forel, welche in Baumgipfeln angelegt werden. Die 26,5 mm lange Raupe lebt in 42—45 mm langen, 20—22 mm breiten und 10—13 mm hohen Kokons, aus derem einen Ende sie den Kopf hervorstreckt, und von der Papiermasse des Nestes frißt; die Puppe ist 24,5 mm lang. Beim Auskriechen ist der ganze Schmetterling mit 3 mm langen Haaren dicht besetzt, die ihn vor den Angriffen der Ameisen schützen und nach einer halben Stunde abfallen. Die Spannweite des Schmetterlings beträgt für das Männchen 44, für das Weibchen 56 mm.

Wir sehen, daß dies Zusammenleben der Raupen mit den Ameisen auf den verschiedensten Gründen beruht.

Einmal ist es ein Verhältnis des Nutzens von Seiten der Ameisen, das diese veranlaßt, die Raupen aufzusuchen, um den süßen Saft aus dem Spalt des 10. Leibesringes aufzusuchen; von einer Liebe der Raupe zur Ameise kann dabei keine Rede sein; die Raupen sind nicht myrmecophil.

Die Raupen von *Psecadia*, welche den Blättern von Lithospermum officinale die Wunden beibringen, welche die Ameisen belecken, lieben diese ebenfalls nicht; auch bei ihnen kann man von keiner Myrmecophilie sprechen.

Was die Raupe von *Pachypodistes Goeldii* betrifft, so kann man eher an eine Furcht vor den Ameisen denken; das Verlassen des Ameisenbaues sieht durchaus nicht nach Liebe aus.

Das einzige, was bleibt, ist der Umstand, daß die Puppen von *Lampides, Lycaena* und *Orrhodia*, von welcher letzteren Gattung wir nicht einmal wissen, was sie zu den Ameisen treibt, sich im Schutz der Ameisenhaufen verpuppen, wodurch ihnen ein Schutz gegen die räuberischen Ueberfälle seitens anderer Tiere gewährt wird.

Literatur:

C. F. Freyer. Beiträge zur Schmetterlingskunde, Bd 2. pag. 121. Augsburg 1836.

M. Guenée. D'un organ particulier que présente une chenille de *Lycaena*. Annales de la soc. entomol. de France, sér. 4, vol. 7, pag. 665—668, tab. 13, fig. 8—12, Paris 1867.

E. Wasmann. Kritisches Verzeichnis der myrmecophilen und termitophilen Arthropoden, pag. 169—172, Berlin 1894.

C. Janet. Rapports des animaux myrmecophiles avec les fourmis, pag. 28—31, Limoges 1897.

H. T. Landquart. Schmetterlinge und Ameisen, 40 pap., 1 tab. Chur 1901.

H. Thomann. Schmetterlinge und Ameisen. Jahresber. d. naturforsch. Gesellschaft Graubündens. N. F. Bd. XLIV, pag. 1—40, 1 tab., Chur 1901, Bd. L, pag. 21—31 2 fig., Chur 1908.

A. Spuler. Die Schmetterlinge Europas, Bd. 1, pag. 344. Stuttgart 1901—08.

G. Hagemann. Beobachtungen über einen myrmekophilen Schmetterling am Amazonenstrom. Biolog. Centralblatt, Bd. 27, pag. 337—341, tab. 2. Leipzig 1907.

H. Viehmeyer. Bilder aus dem Ameisenleben. Leipzig 1908, pag. 34—39.

A. Pagenstecher. Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge. Jena 1909, pag. 22—24.

A. Reichensperger. Zur Kenntnis von Myrmecophilen in Abessinien und Südafrika. Zoolog. Jahrb., Abt. System., Bd. 24, pag. 201—211, tab. 5—6, Jena 1913.

Die Wachsdrüsen und die Wachsausscheidung bei Psylla alni. L.

Von **Widar Brenner**, Helsingfors.

(Mit Tafel IV und 9 Figuren im Text.)

I. Die Entwicklung des Insektes.

Im südlichen Finnland kommt die Psyllide *Psylla alni* [1]) massenhaft auf Alnus incana vor. Schon Mitte oder Ende Mai sieht man, daß die jungen Sprossen und Blattwinkel wie von einem weissen Flaum bedeckt sind. Fährt man mit einer Nadel oder dergl. in diesem Flaumhaar herum, so weicht es auseinander, weil die kleinen Larven, die es an dem hinteren Ende des Abdomens tragen, eilig auseinander kriechen. Die Fig. 1 zeigt das erste der vier vorhandenen Larvenstadien. Aus einer bestimmten Zone a rings um die Analöffnung steigen Wachsfäden in die Höhe, die sich bogenförmig nach dem Vorderende des Tierchens zu krümmen und es so oft ganz verstecken. Sie sind auf der Figur weggelassen worden. Zwischen den Wachsfäden findet man meistens dickflüssige Exkremente, die mit Wachs umsponnen sind. Nur ein unbedeutender Teil der Wachsfäden dient aber dazu, die Exkremente zusammenzuhalten.

Beim Hautwechsel wird gewöhnlich die alte Haut mit deren Haarbusch abgeworfen. Zuweilen bleibt sie aber an dem neuen Wachse hängen, das sofort mit grosser Geschwindigkeit hervorwächst. Die Larve des zweiten Stadiums ist der des ersten ziemlich ähnlich. Sie ist nur ein wenig größer und die Segmentierung des Körpers sowohl wie die Gliederung der Antennen und der Extremitäten ist deutlicher. Das dritte Stadium weist schon erkennbare Flügelanlagen auf, die sich an den Seiten des Thorax entwickeln. Der Körper ist übrigens größer geworden, bleibt aber noch breit und abgeplattet. Das vierte und letzte Stadium ist in der Fig. 2 zu sehen. Extremitäten und Antennen besitzen die bleibende Anzahl Glieder, die Flügelanlagen sind gut entwickelt und die Nebenaugen beginnen schon hervorzutreten. Der Körper ist auch weniger flach als vorher.

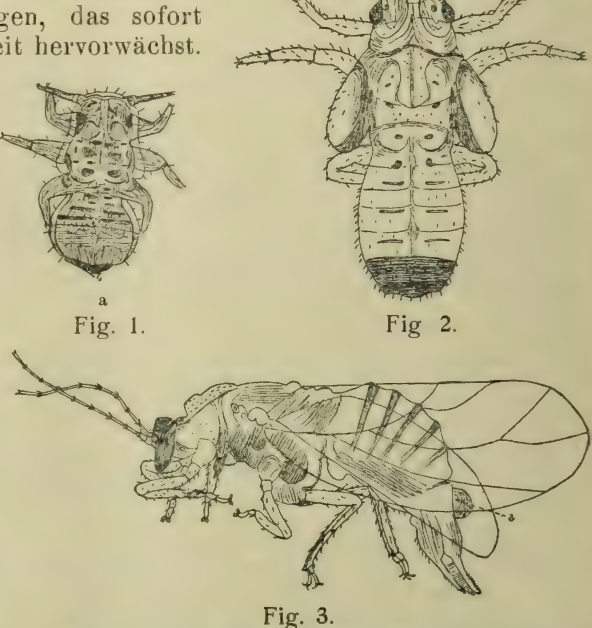


Fig. 1. Fig 2. Fig. 3.

Fig. 1. Larve im Stadium I. a: Die Zone, wo die Wachsfäden hervortreten (20 : 1). — Fig. 2. Larve im Stadium IV. (15 : 1). — Fig. 3. Weibliche Imago. a: Mit Wachs umsponnene Exkremente (15 : 1).

Beim Uebergang von der Larve zur Imago finden selbstverständlich die größten Veränderungen statt. Fig. 3 zeigt ein ausgewachsenes,

[1]) Eine ausführliche Beschreibung findet sich schon bei De Geer: „Mémoires de l'histoire des inséctes," 1773. Tom. III.

weibliches Exemplar. Der Kopf, ja sogar der ganze Körper ist umgebildet, von den Seiten eher als von oben zusammengedrückt. Zwei Paar große Flügel sind vorhanden, und die hintersten Extremitäten sind mit kräftigen Sprungmuskeln versehen. Männchen und Weibchen sind einander sehr ähnlich und unterscheiden sich augenscheinlich nur durch die verschieden gebauten Einrichtungen zum Eierlegen resp. zur Begattung. Was aber in diesem Zusammenhange am meisten interessiert ist, daß das ausgewachsene Insekt in Uebereinstimmung mit seiner Lebensweise kein Wachsbüschel mehr trägt. Dem Männchen fehlt die Fähigkeit Wachs zu erzeugen gänzlich, das Weibchen dagegen scheidet in der Gegend des dorsal gelegenen Afters so viel Wachs aus, daß die Exkremente darin eingekapselt werden können. (Siehe Fig. 3 a.) Die Imago schlüpft normalerweise in den ersten Tagen des Juli aus.

II. Die Wachsdrüsen der Larvenstadien.

Zwecks einer histologischen Untersuchung der Wachsdrüsen wurden Exemplare von *Psylla alni* auf verschiedenen Entwicklungsstufen fixiert. Sowohl Carnoys als Bruckers Flüssigkeiten gelangten dabei zur Verwendung. Das Material wurde in 96-proz. Alkohol aufbewahrt. Galt es, die Gestaltung der Chitinhaut und die Ausfuhrgänge der Wachsdrüsen zu untersuchen, so wurde einfach die Haut dieser in Alkohol liegenden Exemplare abgezogen. Wenn dagegen der feinere Bau der Drüsen selbst dargelegt werden sollte, dann mußten Serien von Mikrotomschnitten (Dicke meist 5 μ) in üblicher Weise angefertigt werden. Bei der Färbung wurden Heidenhains Hämatoxylin und Thiazinrot R. verwendet.

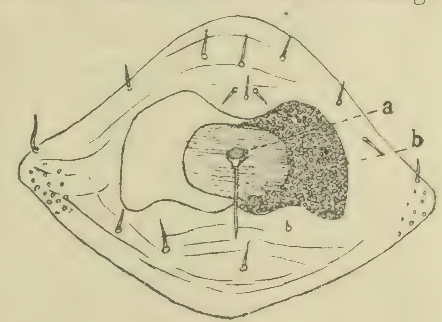


Fig. 4.

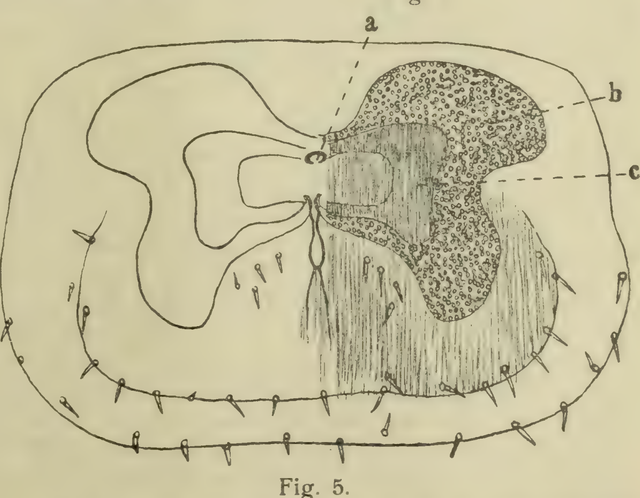


Fig. 5.

Fig. 4. Die Haut des hintersten Teiles des Abdomens beim Stadium I. a: After. b. die Porenzone, wo die Wachsfäden hervortreten. Nur die eine Hälfte ist ausgeführt (150 : 1). – Fig. 5. Die Haut des hinteren Teiles des Abdomens beim Stadium IV. a: After. b: Die Porenzone. c: Eine Fläche mit dickerem Chitin (150 : 1).

Die Chitinhaut am hinteren Teil des Abdomens wurde dadurch freigelegt, daß das Ende des Körpers abgeschnitten, in verdünnter Kalilauge erwärmt, und dann von den weicheren Geweben befreit wurde. Wenn man die Haut in einem Tropfen Glycerin auf einem Objektträger ausbreitet

und sie mit schwacher Vergrösserung betrachtet, bekommt man ein Bild wie es Fig. 4 zeigt. Diese ist dem Larvenstadium I entnommen. Rings um den After verläuft in einiger Entfernung die Zone b, deren geschwungene Konturen scharf hervortreten. Sie erscheint dunkler als die übrige Haut wegen des dickeren Chitins, das von zahlreichen, etwa 850, Poren durchbohrt ist. Nur innerhalb dieser Zone, und zwar durch die eben erwähnten Poren, treten die Wachsfäden aus.

Die entsprechende Abdominalgegend des älteren Stadiums IV ist in Fig. 5 abgebildet. Auch hier sind die Poren der Drüsen in einer zierlich geformten Fläche b angehäuft. Gestalt und Lage sind ähnlich wie beim Stadium I. Nur ist der Flächeninhalt bedeutend größer, und die Anzahl der Poren wurde auf etwa 4000 berechnet. Innerhalb der Porenzone sind zwei Flächen c zu sehen, die wegen dickeren Chitins dunkel erscheinen.

Der ganze Wachsabsonderungsapparat wurde auf Schnittserien untersucht, die vorwiegend den Larvenstadien II und IV entstammten. Die Mikrophotographie I, Tafel IV, zeigt einen Horizontalschnitt durch das Abdomen einer Larve des Stadiums II. Zu beiden Seiten des Afters sieht man je einen Haufen großer, schlauchförmiger Zellen, die Drüsenzellen, welche zum größten Teil längsgeschnitten sind. In den blinden, nach dem Innern gewandten Enden schimmern die dunkel gefärbten Kerne hervor. Die äusseren Enden münden an bestimmten Partien der Haut aus (diese hat sich beim Konservieren losgelöst) und zwar innerhalb der früher beschriebenen Flächen. Einer jeden Pore entspricht eine Drüsenzelle. Unmittelbar in der Nähe des Afters erscheinen die Zellen quergeschnitten, weil sie sich in dieser Gegend auf- oder abwärts stark biegen, um, der Flächenfigur entsprechend, etwas entfernt von der Analöffnung zu münden. Uebrigens verlaufen die Schläuche nie ganz gerade, sondern machen Bogen nach der Seite oder noch öfter nach oben. Die Aufwärtskrümmung der Zellen kommt auch dadurch zum Vorschein, daß die Wachsfäden des lebenden Tieres, die aus ihnen hervorwachsen, sich über den Rücken nach vorne biegen.

Die Photographien II und III auf Taf. IV stellen etwas stärker vergrößert einen seitlichen Sagittalschnitt durch das Abdomen und einen Querschnitt durch die Drüsenregion dar. Man sieht, wie der Wachabsonderungsapparat einen beträchtlichen Raum des hinteren Abdomens einnimmt. Im Bilde III treten schon die Lumina der Schlauchzellen, die in zwei großen Haufen angeordnet sind, deutlich hervor.

Obwohl die Drüsen im Stadium II relativ den größten Raum einnehmen, sind sie erst im letzten Stadium IV als ausgewachsen zu betrachten Sie haben sich, den gesteigerten Anforderungen an ihre Leistungsfähigkeit entsprechend, an Zahl gewaltig vermehrt, aber nehmen doch einen ziemlich beschränkten Teil im hintersten Abdomen ein, wo sie sich in einer gut abgegrenzten Schicht dicht unter der Haut finden. Die einzelnen hier gleich langen Zellen sind besser voneinander zu unterscheiden und können deshalb auch mit größerem Erfolg untersucht werden.

Eine solche Zelle wird sehr stark vergrößert, und ein wenig schematisiert in Fig. 6, A längs-, B quergeschnitten, abgebildet. In dem unbedeutend angeschwollenen, blinden Ende liegt der große, ovale Kern. Nicht weit von diesem gegen die Mündung beginnt sich das Plasma an

die dünnen, kaum wahrnehmbaren Zellwände zu schmiegen. Auf diese Weise kommt die Zelle ein deutliches Lumen, in welchem sich das Sekret sammelt und dann nach den Poren transportiert wird. Im Plasma sieht man oft eine große Anzahl von Körnchen c unbekannter Funktion, die den Farbstoff gespeichert haben und deshalb dunkel erscheinen. Dicht an der Chitinhaut, zwischen die Drüsenzellen hineingeschoben, treten bisweilen sehr kleine, dunkler gefärbte Zellen h hervor. Das sind die eigentiichen Hypodermiszellen, aus welchen die Drüsen hervorgegangen sind, und die die Aufgabe haben, Chitin abzusondern. Fig. 6 B zeigt eine einzelne Drüsenzelle mit ihrem Lumen und den Chromatinkörnchen im Querschnitt. Das Plasma scheint gleichsam in verschiedenen Anhäufungen an den Wänden gesammelt zu sein. Phot. IV, Taf. IV, ist ein Querschnitt durch eine Drüsenpartie des Abdomens, 1000 fach vergrößert, und bringt im großen ganzen die selben Verhältnisse zum Vorschein. In einigen Zellen hat der Schnitt die schwarzgefärbten Zellkerne getroffen. Längsschnitte ganzer Drüsenzellen bei starker Vergrößerung sind unmöglich photographisch wiederzugeben, weil die verschiedenen Partien der Biegungen und Krümmungen wegen in ungleichen Höhen zu liegen kommen. Die Poren, die die Chitinhaut durchbohren, wurden noch näher untersucht. Beim Betrachten der Oberfläche der mit Poren versehenen Haut mit Oel-Immersion (Zeiss apochromat 2 mm., Apert. 1,30, Compensokular 12) und hoher Einstellung erblickt man einigermaßen reguläre Sechs-, oft Fünfecke, bisweilen Quadrate, welche dicht aneinander liegen, Seite an Seite wie in einer Mosaik. (Fig. 7 A.) Bei tieferer Einstellung sieht dieselbe Hautpartie aus wie Fig. 7 B. Die Poren erscheinen bedeutend verengt als kleine kreisrunde Löcher. Eine noch tiefere Einstellung ergibt dasselbe Mosaikbild, das man von der Oberfläche bekam. Die Poren sind also demnach an der Oberfläche meistens sechs- oder fünfeckig, weit, in der Mitte kreisrund, verengt, nach innen gegen die Drüsenzelle hin aber wieder erweitert und eckig. An 2—3 μ dünnen, besonders für diesen Zweck angefertigten Schnitten ist es gelungen, die Poren deutlich auch im Längsschnitt zu studieren. Fig. 7 C gibt davon ein Bild. Es ist ganz sichergestellt, daß es sich um offene, durch keine Membranen irgendwo verschlossene, echte Poren handelt. Diese Tatsache weicht von den Befunden anderer Autoren (besonders P. Mayer,[2]) bei wachsabsondernden Cocciden) ab. Auch stimmen meine Ergebnisse nicht mit dem überein, was Berlese [3])

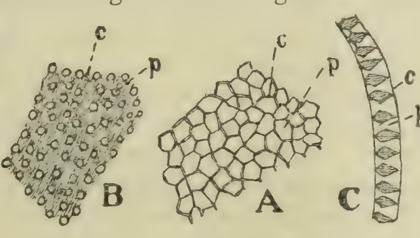


Fig. 6. Fig. 7.

Fig. 6. Eine Wachsdrüsenzelle. A im Längsschnitt (1000 : 1), B im Querschnitt. h: der Kern; ch: Plasma mit Chromatinkörnchen: l: Lumen M: Hypodermiszelle; p: Die Pore: etwa (2000 : 1).

Fig. 7. Hautpartien aus der Porenzone. A bei höchster Einstellung von der Oberfläche, B bei mittlerer Einstellung gesehen. C ist ein Schnitt durch die Haut, die Poren längsgeschnitten zeigend. C. Chitin, p. Die Pore (etwa 800 : 1).

[2]) Mayer P., Zur Kenntnis von Coccus cacti. (Mitteilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd. 10.)

[3]) Berlese A., Gli Insetti. Milano 1909. I. pag. 497.

als allgemeine Regel nicht nur für Wachsdrüsen bei Insekten, sondern für alle sezernierenden Zellen ektodermalen Ursprungs aufstellte, nämlich, daß diese einer direkten Kommunikation mit der äusseren Welt entbehren. Das Wachs müßte demnach immer durch eine porenlose, chitinöse Membran durchgeschwitzt werden, was wenigstens bei der Larve von *Psylla alni* entschieden nicht der Fall ist.

Außer den Larvenstadien II und IV ist auch noch das Stadium I durch einige Schnittserien untersucht worden. Die Drüsenzellen sind hier viel geringer an Zahl, nicht alle gleich groß und sie schieben sich unregelmäßig hier und da in Gruppen zwischen die übrigen Körperzellen hinein. Phot. V, Taf. IV, gibt einen 1000 mal vergrößerten Querschnitt der Drüsen wieder. Die dunklen Kerne sind zu sehen, dagegen keine Chromatinkörnchen im Plasma wie in älteren Drüsenzellen. Zu diesem Bilde werden wir bald zurückkommen.

Von allen wachsabsondernden Organen, die in der Literatur beschrieben wurden, gleichen die von *Psylla alni* am meisten denen von der Flatide *Salurnis marginellus*, den Bugnion und Popoff[4]) untersuchten. Bei beiden Arten liegen die Drüsen in den 7. und 8. Abdominalsegmenten, die bei den Larven zusammengewachsen sind. Die Zellen sind beinahe von gleicher Form, nur bei *Psylla alni* bedeutend länger. Die Ausfuhrkanäle gleichen sich nicht, ebensowenig ist die Gruppierung der Drüsen dieselbe.

In ihrer Arbeit sprechen Bugnion und Popoff auf Seite 555 von einigen langgestreckten Zellen, die zwischen den Drüsenzellen an diesen entlang liegen. Sie glauben, daß die fraglichen Zellen aus tieferen Schichten hervorgeschoben worden sind um Wachsdrüsen zu werden. Daß sie durch Teilung der Wachszellen entstanden wären, glauben die Verff. nicht, weil: „Les cellules cirières ne présentent en effet presque jamais de noyoux doubles ou autres indices de division[5])“. In der Fig. 12 ihrer Arbeit sieht man mehrere Zellen mit zwei oder sogar drei Lumina, und auf Seite 557 sagen die Verff. von diesen: „sans doute réunies en une seule dans un plan plus élevé.“

Betrachtet man nun näher unter meinen Mikrophotographien die Phot. 5, die dem Stadium I enstammt, so wird man mehrere Zellen finden, die zwei Lumina haben, und einige, die paarweise liegen, und so den Eindruck machen, als hätten sie einmal zusammengehört. Man weiß, daß die Zahl der Drüsenzellen von 350 beim Stadium I, bis 4000 beim Stadium IV angewachsen ist. Daß diese Zellen nicht beim Hautwechsel abgeworfen und von neuen ersetzt worden sind, dafür spricht schon die Tatsache, daß die Larve sofort nach der Häutung mit derselben, ja verstärkter Intensität die Wachsabsonderung vornimmt. Etwaige Anlagen neuer Drüsen hinter den alten konnten auch nicht entdeckt werden. Ist es denn unter diesen Umständen ausgeschlossen, daß die Drüsenzellen sich durch Teilung vermehren können? Zwar sind meine Bemühungen in 2—5 μ dünnen Schnitten, die auch den jüngsten Stadien entstammten, Mitosen zu entdecken nicht durch positive Ergebnisse gekrönt worden. Dies kann aber darauf beruhen, daß eben unter meinem darauf hin untersuchten Material keine Individuen sich befanden, die im Begriff waren, die wahrscheinlich sehr kurze Kernteilungsperiode vor dem Hautwechsel durchzumachen. Meine Phot. IV, die sich auf das fertige Larvenstadium IV bezieht, gibt keine solche Erscheinungen wieder, die als Teilungsindizien gedeutet werden könnten. (Fortsetzung folgt.)

---

[4]) Bugnion E. et Popoff N., Les glandes cirières de Flata (Phromia) marginella. (Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. Bd. 43.)

[5]) Auf ihrer Fig. 9 haben die Verff. eine Zelle mit zwei Kernen abgebildet.

Die Geschlechtsbildungsweise bei der Honigbiene wie deren grundsätzliche Bedeutung für die Geschlechtsbildungsfrage überhaupt.

Von **Ferd. Dickel,** Darmstadt. — (Fortsetzung aus Heft 9/10.)

Und wenn es nun noch eines direkten Beweises dafür bedurft hätte, daß die eierlegenden Arbeitsbienen ihren Arbeitercharakter völlig bewahren, so danken wir diese durch mich herbeigeführte Erkenntnis meinen Mühen beim Sammeln von Eimaterial zu mikroskopischen Untersuchungszwecken. Die ganz jungen Eier von Arbeitsbienen für Petrunkewitsch konnte ich auf Grund meiner Kenntnis der Bienennatur nur mit Hilfe erhöhter Wärme gewinnen, die die Legetiere zur beschleunigten Eiablage zwingt. Zu dem Zweck fügte ich in einer total buckelbrütigen, besonders herangezogenen Kolonie ohne Königin eine von andern Bienen geschlechtlich vorbereitete, noch eierfreie Wabe mitten ins Brutnest ein. Nach etwa zehn Minuten war sie mit Bienen besetzt, und nun wurde die Gesellschaft mit der Wabe herausgelangt und im Garten der Sonnenwirkung derart ausgesetzt, daß ihre Strahlen auf die eine Wabenfläche ungehindert aufprallten. Nach wenigen Minuten schon bot sich ein überaus erheiterndes Bild dar. Der größte Teil der Bienen rüstete sich durch die für den Beginn des Schwarmaktes charakteristische Schüttelbewegung und das Kreisen um sich selbst und andere zum Ausreißen. Andere aber liefen suchend umher, steckten die Köpfe in die Zellen, und nun folgte ein derart unbeholfenes Mühen derselben, den Hinterleib in die Zellen zu versenken, daß ich beim erstmaligen Anblick meine Erheiterung, trotz größter Aufmerksamkeit, nur in einem nicht zu unterdrückenden Lacherguß entladen konnte. Hier und da und dort vollzog sich der gleiche Vorgang. Die Zeitdauer der Eiablage währte nach meiner Schätzung etwa 3 bis 4 Minuten, während die rüstige „Eiermaschine", wie ich oft feststellte, unter günstigen Bedingungen in der Minute 5—7 Eier produziert und bei sehr günstigen Verhältnissen, die ich wiederholt künstlich herstellte, innerhalb 24 Stunden gegen **8000** Eier ablegen kann.

Aber welch interessante Ueberraschung war es für mich, als ich auch Arbeitsbienen mit Pollenbällchen an den Hinterfüßen den Hinterleib in die Zellen versenken und Eier ablegen sah! Sie waren erst vor wenig Minuten aus dem Felde heimgekommen von ihrer regelmäßigen Beschäftigung als Arbeitsbienen, trotzdem sie Eier produzierten. Und damit war auch der letzte direkte Beweis für die total irrigen Vorstellungen von den Arbeitsbienen erbracht, die noch allgemein herrschend sind.

Nicht anders steht es um jene schwarzglänzenden Bienen, die nach des Autors Meinung besonders präformierte Eier ablegen sollen. Sie haben, wie heute ziemlich feststeht, durch die Wirkung einer eignen Bazillenform die Haare verloren, sind daher erkrankte Mitglieder der Kolonie und dünsten jedenfalls auch nicht bienengemäß aus, denn die gesunden Stockbienen suchen sie mit mehr oder weniger Energie aus dem Stock zu entfernen.

Wenn die Arbeitsbienen eine Anzahl der allerwichtigsten Organe besitzen, die ihren Eltern fehlen, wie Wachsspiegel, Sammelapparate für Pollen und Nektar, Drüsensystem etc., so können die sie bildenden Drüsensekrete ebenfalls als von einander cha-

rakteristisch verschieden durch den Versuch nachgewiesen werden. Da dieser Nachweis untrennbar ist von meinem erbrachten Beweis für die weibliche Präformation des gereiften Spermakerns, so muß derselbe hier zunächst dargestellt werden.

Als mich Leuckarts Brief vom 1. August 1897 so aufgemuntert hatte zum beharrlichen Weiterforschen auf dem gefundenen Weg, da hoben sich unter den unzähligen Gedanken, die mein Gehirn durchkreuzten, auf Grund des Versuches mit besamten und unbesamten Eiern, die eben in Zellen abgelegt, ohne jede Entwicklung auch mitten im Brutnest und der Stockatmosphäre zugrunde gehen, wenn sie durch Drahtgazeverschluß für die Bienen unzugänglich gemacht werden, zunächst zwei klar von den übrigen ab.

1. Der im gereiften Eikern präformierten männlichen Keimvorbildung — sie sei der Kürze halber mit + Chr bezeichnet — muß ein nur sie zu Leben und Entwicklung bringendes Sekret als belebende Energie korrespondieren. Es sei als + S bezeichnet. Ebenso muß der im gereiften Samenkern präformierten weiblichen Keimvorbildung, die mit — Chr bezeichnet sein mag, ein nur diese zu Leben und Entwicklung führendes Sekret korrespondieren, das wir als — S bezeichnen wollen.

2. Wenn die Parthenogenese bei den Bienen den Nachweis der männlichen Präformation des gereiften Eikerns eo ipso erbringt, so muß der Beweis der weiblichen Präformation des gereiften Spermakerns auf irgend welchen Weg erbracht werden. Ist das gelungen, dann müssen sich aus diesen 4 Faktoren, + Chr, + S, — Chr, — S, auch alle Erscheinungen im Entwicklungsleben der Bienen und des Organischen im allgemeinen ableiten lassen können.

Eine leichte Aufgabe war es nun, durch den Versuch zu zeigen, daß die im unbesamten gereiften Ei nur noch vorhandene + Chr im Zusammenwirken mit + S in der letzterem entsprechenden Drohnenzelle die unechte Drohne ergeben. Ist es doch eine durch mich und Mulot sicher festgestellte Tatsache, daß nach Entweiselung der Bienen dann zu allererst in den Drohnenzellen Eier von Arbeitsbienen erscheinen und anfangs hier zu unechten Drohnen heran gebildet werden, wenn sich diese Zellensorte im Bereiche des Bienensitzes vorfindet.

Nun hatten wir aber auch festgestellt, daß in solchen Stöcken mit unvollkommenem, lückenhaftem Bau innerhalb des Brutsitzes nach Entweiselung alsbald jene isolierten Weiselnäpfchen mit halbkugliger Aushöhlung (Original- im Gegensatz zu Nachschaffungsweiselnäpfchen) an die Lückenränder angefügt werden und hier ebenfalls bald unbesamte Eier der Arbeitsbienen auftreten. Es war mir und keinem andern Imker bis dahin zu beobachten zu Sinne gekommen, was nun eigentlich diese Eier hier, die offenbar durch rein weiblich bildendes Sekret auf Königinnen hin gepflegt werden, für ein wahres Entwicklungsschicksal haben. Jetzt aber schoß mir mit einemmale folgende Erwägung durch den Sinn: In diesem Falle treffen als Entwicklungsvoraussetzungen + Chr mit — S zusammen. Ist also meine Lehre richtig, so kann sich hier überhaupt keine Larve bilden, denn für das in Aktion tretende — S fehlt ja im unbesamten Ei die Entwicklungsgrundlage, die an's Sperma gebundenen — Chr.

Von jetzt ab gewann das Entwicklungsschicksal dieser Eier im Originalweiselnäpfchen ein derart erhöhtes Interesse für mich, daß ich sofort zwei Versuchsvölker herstellte unter den geschilderten Bedingungen. Ich war gleich von vornherein durch den günstigen Umstand unterstützt, daß in den ersten Tagen hier nur ganz wenige Eier durch Arbeiter abgelegt wurden, da ich auch für Absatzgelegenheit in Drohnenzellen sorgte. Es wurde in jedes der entstandenen Näpfchen ein Ei gelegt. Diese Eier wurden eifrig gepflegt, was schon aus ihrem fortgesetzt frischsaftigen Aussehen hervorging, demgegenüber nicht gepflegte Eier allerwärts schon nach zwei Tagen merklich eingewelkt sind, wenn sie der normalen Entwicklungstemperatur (in annähernd der menschlichen Blutwärme) unterstellt sind. Es vergingen drei, vier, fünf, sechs Tage — keine Larven und immer noch frisch! Von jetzt ab traten mehr legende Arbeiter auf. Die Eier häuften sich in den Zellen, aber das beeinflußte nicht mehr die Tatsache, daß sich meine Folgerung als richtig bewährt hatte. Mit diesem Ergebnisse habe ich die reinste, edle Freude gekostet, die dem Forscher beschieden sein kann, denn der Versuch bestätigte meine Folgerung.

Da Mulot inzwischen nach Arnstadt verzogen war, so teilte ich ihm diese wichtige Entdeckung mit, und auch er konnte sie nur immer wieder als richtig bestätigen. Auch durch Jaeger wird auf Grund sorgfältiger Beobachtung bestätigt, daß solche Eier in echten Weiselnäpfchen „nie ausgebrütet wurden“, d. h. nie zu Larven werden (Gleanings in „Beeculture“ 15. Aug. 1912). Ich hätte es gerne gewußt, was sich in Eiern dieser Entwicklungsschicksale während jener Tage ereignet habe, und sammelte für Nachtsheim unter großen Opfern und Mühen eine größere Anzahl derselben. Leider waren meine Opfer umsonst gebracht, denn er scheint dieselben gar nicht untersucht zu haben. Jedenfalls aber dürfte durch den Versuch eine überzeugendere Bestätigung nicht erbracht werden können für die auch logisch zu folgernde Tatsache: Die weibliche Keimvorbildung ist im Sperma präformiert.[8])

---

[8]) Da Knoke auf der Wanderversammlung zu Konstanz mit Hilfe zweier noch etwas eingetrockneten Futtersaft enthaltenden Weiselzellen, von denen er behauptete, sie entstammten total buckelbrütigen Völkern (eine hier allbekannte Erscheinung), gegen mich ins Treffen führte, aber nicht das mindeste über das Entwicklungsschicksal derselben wie ihrer Eier und Larven berichten konnte und trotzdem dieselben für die Beweise meines „Irrtums“ erklärte; da ferner von anderer Seite behauptet wurde, diese Eier entwickelten sich deshalb nicht zu Larven, weil sie fortgesetzt herausgerissen und durch neue ersetzt würden, so zeichnete ich in Originalweiselzellen wiederholt solche mit roten Farbepünktchen. Noch nach acht Tagen konnte ich einige dieser gezeichneten Eier als vorhanden konstatieren, während unter gleichen Verhältnissen besamte Eier sicher nach 3 Tagen Larven sind.

Die Glaubwürdigkeit der Behauptung Knokes, er habe im Halbdunkel sitzend, mit Hilfe einer Drohnenwabe in der Weise durch die bald erscheinende Königin auf der ihm zugekehrten Wabenseite unberührte Eier in Drohnenzellen gewonnen, daß er jede besetzte Zelle sofort mit Watte verschloß, und das so erhaltene reiche Eimaterial habe er in Arbeiterzellen auf drei verschiedene Völker verteilt, scheitert für jeden Bienenkenner an der Tatsache, daß für die Regel die Königin auch bei der leisesten Berührung der Wabe mindestens auf die andere Seite flüchtet. Hätte nun auch Knoke wirklich rein zufällig eine Ausnahmekönigin vor sich gehabt, hätte er gewußt, wie man die Eier übertragen muß, und hätte er wirklich im dritten Volk aus

War es mir bis dahin unverständlich geblieben, warum nicht bloß in Drohnen-, sondern auch in Arbeiterzellen echte Buckelbrut aus unbesamten Eiern entsteht, trotzdem Weibchen sich hier entwickeln, so löste sich jetzt die Erkenntnis los: In diesen Zellen kommt nicht die rein weibliche Sekretenergie zur Verwendung, sonst könnten sich hier die Eier auch nicht entwickeln, sondern wahrscheinlich eine prozentual, durch die Absonderungsverhältnisse der Drüsen gesetzlich geregelte Mischung mit männlicher Sekretenergie, welch letztere ausreicht, die im unbesamten Ei nur enthaltene, männlich präformierte Keimvorbildung zur Entfaltung zu bringen. Daß aber in solchen Fällen die inneren Entwicklungsbedingungen mit der treibenden Energiemischung dennoch in einem gewissen Mißverhältnis stehen, das zeigt sich, wenn auch nicht immer, so doch sehr häufig an dem krankhaften Aussehen der Buckelbrutlarven in Arbeiterzellen. Alle diese wie andere Beobachtungen drängen aber zu der Annahme hin: Die Entwicklung der 3 normalen Bienenformen kann nur unter Voraussetzung der Vereinigung von Ei- und Samenkorn schon vor Eintritt direkter Wirkung einer der drei so spezifisch wirkenden S-Energien erfolgen, da nur unter dieser Voraussetzung die für jede Bienenform typische Chr-Verlagerung und -Bindung wie gleichzeitig die Bildung besonderer aber gleichbeschaffener Keimzellen denkbar ist.[9]) Wir haben dann in der normalen Bienenkolonie neben indifferenter Bildung, vertreten durch Arbeitsbienen nach der Formel: Arbeiterentwicklung = (+ Chr, — Chr, + S, — S), auch die reingeschlechtliche in zwei Formen vor uns als: Drohnenentwicklung = (+ Chr, — Chr, + S),

und als Königinentwicklung = (+ Chr, — Chr, — S).

Nur von hier aus ist es denn auch vollkommen verständlich, daß Arbeiterlarven (vor der nach meiner Auffassung als die Geschlechtsrichtung bei zwitterhaften Formen definitiv entscheidenden und daher so wichtigen Metarmophose), in die Entwicklungsenergien für Königinnen verbracht, zu solchen, und in jene für Drohnen verbracht, zu diesen werden. Gerade diese letzteren, die Nachschaffungsdrohnen aus Arbeiterlarven, beweisen uns auch überzeugend, daß die bis jetzt im Normalei der Drohnenzelle nicht auffindbaren — Chr irgendwo stecken müssen und nachträglich doch zur vollen Geltung kommen. Denn als Arbeitslarven enthalten sie unbedingt in allen Körperzellen die beiden Chromosomensortimente. Nun können sie aber das eine Sortiment doch schlechterdings nicht verlieren, wenn sie jetzt in Drohnen umgewandelt werden.

---

den übertragenen Eiern Larven gewonnen, die am vierten Tag wieder verschwanden, so hätte er doch damit nur bewiesen, daß dieser Versuch eben mißlungen war und daher weder für noch gegen meine Lehre spricht.

[9]) Wenn Nachtsheim behauptet, er habe auch an fast 200 Arbeiter- wie Königineiern die Umwandlung der Spermatozoen im Vorkerne und die Kopulation der Pronuclei (??) studiert, so könnte ich ihm das nur dann glauben, wenn er genau beschrieben hätte, wie er eigentlich diese 200 Königineier in dem betreffenden Altersstadium erlangt hat. Ich habe für Petrunkewitsch monatelang mit zahlreichen Kolonien beharrlich gearbeitet, um Eier geeigneten Alters aus Königinzellen zu gewinnen und nicht ein einziges völlig zweckentsprechendes erlangt, obschon ich alle erdenkbaren Kniffe anwandte, die dem erfahrenen Imker möglich sind.

Und damit wird man es denn auch verstehen, warum M. Oehminger, trotzdem sie nach Petrunkewitschs und Nachtheims Behauptungen glauben mußte, Normaleier aus Drohnenzellen seien unbesamt, gegen ihr Erwarten nur feststellen konnte: „daß im allgemeinen die Kerngrößen der homologen Organe bei Drohnen und Arbeitsbienen gleich sind“. (Verhandlungen der Phys. Med. Gesellschaft zu Würzburg N. F. Bd. XLII).

Besonders auffallend bei den Bienen ist die völlige Abhängigkeit beider Geschlechtstiere dergestalt, daß sie nur sklavische, energielose Werkzeuge der Arbeiter darstellen und sich beide trotz weit überlegener Körperstärke und -größe durch jede beliebige Arbeitsbiene in stiller Ergebung abtöten lassen. Dieses auffallende Verhältnis kann nur durch Heranziehung der Phylogenese der Bienen verständlich werden, die nach meiner Auffassung die folgende ist:

Die heute so scharf charakterisierten 3 Bienenformen entstammen einer raubbienenähnlichen, sich gegenseitig begattenden hermaphroditischen Ahnenreihe, aus der sich schon in früher Zeit gonochoristische (reingeschlechtliche) Männchen und später ebensolche Weibchen heraus differenzierten, während sich die Stammform selbst zu den heutigen Arbeitsbienen ausgestaltete, denen zum vollkommenen Weibchen nur die Fähigkeit mangelt, sich zu paaren mit Männchen. Diese die Ahnenform in ihren Fortpflanzungsleistungen entlastenden Funktionsteilungen bewirkten einen Entwicklungsstillstand bei den Keimbereitern, die noch heute raubbienenähnliche Kiefern besitzen, während sie bei der sich in gerader Linie zu den heutigen Arbeitsbienen, als den Produzenten der geschlechts- und volumenbestimmenden Sekrete, in fortschreitender Entwicklung im Einklang mit den kosmischen und vegetativen Veränderungen als Lebensbedingungen jene Vollkommenheiten herbeiführten, durch welche die Arbeiter gegenüber den Keimbereitern ausgezeichnet sind.

Hatten die raubbienenähnlichen Ahnen als Fleischfresser ein besonderes Organ für Erzeugung von eiweißhaltigen Nährsubstanzen nicht nötig, so entwickelte sich dem entgegen ein solches bei den ausschließlich zur Pflanzenkost übergegangenen Arbeitsbienen in hervorragendem Umfang in Gestalt der großen Kopfdrüse, die den Keimbereitern völlig fehlt. Ebenso gelangten die geschlechtsbestimmenden Drüsen bei ihnen zu weit vollkommenerer Funktionsleistung, während sie bei den Keimerzeugern mehr oder weniger rückgebildet sind. — Dafür aber bildeten sich bei letzteren, auf zwei Individuen verteilt, die beiden Keimbildungs- und Leitungsorgane in höchster Vollkommenheit aus, während den heutigen Trägern der lebenden Energien — durch Rück- oder Umbildung der Samenbildungs- und -Leitungsorgane bis zur Unkenntlichkeit — der Charakter zeugerisch unvollkommener Weibchen aufgeprägt wurde, obwohl beide Keimerzeuger nur lebende, abgezweigte Schatzkammern für die Ergebnisse jener auf hermaphroditischer Entwicklungsstufe vereinten Energien darstellen, deren schaffende und gestaltende Tätigkeit in gerader Linie heute durch die Bildeweibchen (Arbeiter) repräsentiert werden, deren Neuerwerb jedoch den Schatzkammern selbst, als ausschließlich Trägern der Vererbung, individuell nicht zugute kommt. Nur von dieser Auffassung aus können denn auch die Arbeitsbienen, als die Träger der bestimmenden Energien,

in ihrer Herrschaft über die Keimbereiter verstanden werden, die ihnen nur deshalb unentbehrliche Werkzeuge zur Fortpflanzung sind, weil sie ohne deren Keime weder diese Produzenten derselben selbst, noch ihresgleichen heranbilden können. Da nun infolge dieses Entwicklungsganges diese Keimproduzenten nicht einmal die Fähigkeit der eignen Ernährung besitzen, so wird damit ihr völliges Abhängigkeitsverhältnis von den Bestimmungsweibchen auch in ein verständliches Licht gerückt.[10])

Bei anderen Koloniebildnern, wie Hornissen, Hummeln, Wespen, den meisten Ameisen- und Termitenarten, bei denen mehr oder weniger stark abweichende Fortpflanzungsmodifikationen vorliegen, sind die Funktionen der Arbeitsbienen auch den weiblichen Geschlechtstieren eigen, und deshalb können sie selbst von vornherein Arbeitstiere erzeugen, welch' letzteren, soweit mir bekannt ist, auch dort das wichtigste physiologische Merkmal der Arbeitsbienen zukommt: Das Fehlen der Brunst und damit des Paarungseintritts, wodurch zwischen beiden Weibchenformen selbst ein Geschlechtsverhältnis ausgebildet wird, das bei Tieren ohne Verteilung der weiblichen Funktionen auf zwei Formen nirgends vorkommt, und das mit Naturnotwendigkeit hier zur Koloniebildung führen mußte. Wenn bei den koloniebildenden Insekten die Leitungswege für die geschlechtsbestimmenden Sekrete durch die Mundteile ausmünden, so muß das keineswegs überall so sein. Vielmehr können, je nach der Tierart, die allerverschiedensten Ableitungswege bezw. Verbindungen mit den Keimbildungsstätten oder deren Leitungswegen existieren. Auch ist es nicht ausgeschlossen, daß anderweitig den Bienendrüsen gänzlich unähnliche Bildungen die geschlechtsbestimmenden Sekrete erzeugen. So scheinen mir z. B. bei den Wirbeltieren die Nebennieren hierfür von großer Bedeutung zu sein.

Nicht Anpassung an außerhalb liegende Einflüsse als Bildungs- und Umbildungsursachen (wie behauptet wird), sondern das mannigfache Ineinandergreifen der vier in der Organismenwelt allerwärts sowohl absolut wie relativ energetisch differierenden, gestaltenden innern Entwicklungsfaktoren: + Chr, — Chr, + S, — S bestimmen bei Anlehnung an die sich außerhalb bietenden Lebensbedingungen nach

---

[10]) Von dieser hermaphroditen Ahnenreihe aus findet auch die zum Stachel umgebildete Legeröhre der Bienen eine natürliche Erklärung, sobald man annimmt, daß diese Zwitter je einen Ausführungsweg für die männlichen wie die weiblichen Geschlechtsprodukte besaßen. Mit eintretender Abspaltung gonochoristischer Formen übernahm dann der eine bei den Weibchen als Stachel die Ausscheidung der überflüssig gewordenen Zeugungsstoffe für Sperma, und bei den schon früher abspaltenden Männchen verschmolzen beide Leitungswege zu dem so wunderlich gestalteten Penis, der nur deshalb als der Scheide der „Eiermaschine" angepaßt denkbar ist, weil diese getrennt geschlechtlichen Formen aus zwittriger Ahnenform hervorgegangen sind. Sind nach meiner Auffassung die basischen eigentlichen Giftbestandteile der Stachelausscheidung im letzten Grunde nicht zur Bildung gelangte ausgeschiedene Geschlechtsprodukte, so führt auch die Drohne ein Analogon in gasförmiger Gestalt. Zu meinem lebhaften Schrecken verlor ich gelegentlich für Minuten fast völlig die Sehkraft, als ich eine Drohne durch leichten Fingerdruck absichtlich den Penis dicht vor meinen Augen ausschnellen ließ. Ein eigenartiger Geruchseindruck erinnerte mich an den ihm ähnlichen, den ich vor Jahren im Laboratorium unserer Hochschule bei Darstellung von Hippursäure glaube gehabt zu haben.

den Gesetzen correlativer Arbeitsteilung den Entwicklungsgang und das wahre Wesen der Organismen. Und das Verhältnis dieser Faktoren zu einander ist es auch, das den Begriff Leben umfaßt.

V. Der Futtersaft ist zusammengesetzt aus volumen- und geschlechtsbestimmendem Sekret.

Meine Versuche mit übertragenem Futtersaft haben ergeben, daß entweiselte Bienen (und das „entweiselte“ muß besonders betont werden) noch unbebrütete Arbeiterzellen (Jungfernwachs) dann in Königszellen umwandeln, wenn man den Boden derselben in geeigneter Weise mit Königinfuttersaft betupft, und sie ebenso zu Drohnenzellen erweitern, falls zum Betupfen des Bodens Drohnenfuttersaft gewählt wird, Zum Beweise dieser Tatsache bringt mein Sohn in seiner Abhandlung die Aufnahme eines künstlich so hergestellten Präparates, das jeden Zweifel hierüber ausschließt, zumal da er die Versuche auf meinem Bienenstande häufig mit mir und ohne mich ausführte.

Hieraus aber geht hervor, daß dieselben chemisch spezifisch zusammengesetzten Sekrete, die zur Entstehung der dreierlei Tierformen veranlassen, auch schon der Zellenform an sich den spezifischen Charakter aufprägen, wie ferner, daß sie für die drei Zellen- wie Tierformen verschiedenartig sein müssen. Anderseits steht aber auch fest, daß der Futtersaft aus zwei, dem Aussehen nach verschiedenen Sekreten besteht, deren eines durchsichtig, ölähnlich und deren anderes undurchsichtig, brei- oder milchähnlich aussieht. Diese Doppelnatur des Futtersaftes und die Herkunft beider Komponenten aus zwei verschiedenen Drüsen kann man feststellen bei soeben der Eihaut entschlüpften Larven. Eine sehr kurze Zeitspanne schwimmen sie in dem wasserhellen Sekret, aber sehr bald danach tritt das breiähnliche hinzu. Da beide rasch ineinander übertreten, ist es nur durch unermüdlich ausharrendes Beobachten möglich, diese Tatsachen durch Augenschein in geeignetem Augenblick festzustellen.

Die Entwickelungsweise der Nachschaffungskönigin aus der Arbeiterlarve bietet jedoch schöne Gelegenheit, das Eingreifen beider Sekrete deutlich zu erkennen, da sie beide der Larve vor der Verdeckelung zugeführt werden. Gleichzeitig lassen aber auch die Erscheinungen bei der Nachschaffungskönigin den Schluß zu, daß der breiähnliche Bestandteil der neutrale, für die drei Bienenformen gleiche Nährstoff ist, während der durchsichtige als das geschlechtsbestimmende dreifach verschieden vorkommende Sekret angesprochen werden muß, das durch seinen Geruchreiz bei jeder fütternden Biene den Reflex gleichartiger Absonderung auslöst, insoweit der physiolische Reifezustand hierfür in der Kolonie vertreten ist.

Doch ist es vor weiterer Ausführung erforderlich, hier zuvor eine Unklarheit der Ausführungen meines Sohnes zu berichtigen, wie eine Ergänzung einzuschieben, da ohne beides das nachfolgende nicht genügend verständlich sein dürfte.

In Beantwortung der Frage: „Können Drohnen auch aus befruchteten Eiern entstehen,“ führt O. D. S. 729 auch den Fall Meyer an. Aus der Behandlung des Falles ist nun nicht ersichtlich, was Meyer mit demselben nachzuweisen beabsichtigt. Das klarzustellen ist wichtig.

Aus dem Erscheinen zahlreicher Buckelbrutzellen auf den Arbeiterwaben eines starken Volkes, das er durch fortgesetzte künstliche Eingriffe (Entfernung) frei hielt vom Drohnenbau, mußte er nach seiner früheren Auffassung (Dierzon'schen) schließen, die Königin sei sekundär drohnenbrütig, also wertlos, oder, mit Nachtsheim gesprochen, sie irrte sich, wohl aus Altersschwäche oder anderer geistiger Störung. In Erwägung des Umstandes jedoch, daß zur Befriedigung des Drohnentriebs der Arbeiter auch Drohnenzellen erforderlich sind, fügte er zur Prüfung des Sachverhalts zwei Drohnenwaben ins Brutnest ein. Hiermit änderte sich aber die Situation dahin ab, daß die Drohnenzellen nach Verlauf einer Brutperiode regelmäßig mit Drohnen-, und die vorher durch Buckelbrut verunstalteten Arbeiterzellen mit regulärer Arbeiterbrut besetzt waren. Da aber Meyer zu Gadernheim als gründlicher Bienenkenner nichts wissen wollte von „Irrtum" und Willkür der Königin, so folgerte er nach Kenntnisnahme meiner Entwicklungslehre: Jetzt erst ging mir das rechte Licht auf. Die Königin, die ich für krank hielt, war in Wahrheit völlig gesund. Sie legte daher bloß besamte Eier in alle Zellen ab. Ist aber die vorhandene Drohnentriebigkeit der Arbeiter mangels Drohnenzellen nicht zu befriedigen, so erweitern die Bienen jetzt ei- oder schon larvenbesetzte Arbeiterzellen und bilden die Arbeiter-Embryonen mit Hilfe des entsprechenden Sekrets, ihrem physiologischen Zustande gemäß, zu Drohnen um. Es sei hier bemerkt, daß dieser Vorgang in Hessen, meinem Wirkungsgebiete, wiederholt nachgeprüft und allgemein bekannt ist. Wie schon entwickelt wurde, handelt es sich hier um unechte Buckelbrut mit echten Drohnen. Sie unterscheidet sich von der echten Buckelbrut mit unechten Drohnen äußerlich dadurch, daß in ersterem Falle die Zellen durch die Bienen erweitert werden, in letzterem aber nicht, denn letztere Drohnen werden mit dem, den Arbeiterzellen entsprechendem Sekrete behandelt.

Ich muß nun hier noch eine mich selbst höchst befriedigende Entdeckung der zwei letzten Jahre zur Kenntnis bringen, die mich aus einem großen Konflikt meiner eigenen Vorstellungen befreit hat. Alle meine Untersuchungen und Feststellungen laufen in dem Punkt zusammen: Der spezifische Geruchcharakter, der dem spezifisch geschlechtsbestimmenden Sekret in der Zelle anhaftet, wo es mit neutraler Nährsubstanz gemischt ist, löst auch die entsprechende Absonderung des fütternden folgenden Tieres aus. Wie aber hier z. B., wo ohne Zweifel Larven im Arbeitersekret nachträglich Drohnensekret bekommen müssen, oder dann, wenn die Arbeiterlarve zur Königin umgewandelt wiud? Muß da nicht die Reiz- und Reflextheorie in die Brüche gehen, da doch der vorhandene Geruchreiz der Sekrete wieder nur die Absonderung des gleichen veranlassen kann? Die Lösung des Rätsels hat mich reichlich Mühe gekostet, da die Beobachtung des Wechsels im Futtersaft so schwierig ist. Und doch löst sich, wie es mir festzustellen glückte, die Sache sehr einfach. In solchen Fällen sind die Tiere stets in einem größeren oder geringeren Erregungszustand, sodaß sie z. B. nach Entweiselung oft Massen von Eiern auffressen, auch Larven nebst Futter an- bezw. aufsaugen. Und nun habe ich feststellen können, daß bei der mit der Zellenveränderung unlöslich verbundenen Umwandlung ein gleichzeitiges Aufsaugen des Zelleninhaltes verbunden ist, sodass die

Larve für kurze Momente nahezu trocken liegt. Und jetzt erst erfolgt die der neuen Zellenform entsprechende Sekretzufuhr, sodaß alle folgenden Bienen nun dasselbe zuführen müssen.

Hiermit hängen nun auch Erscheinungen zusammen, die durch Gegner meiner Lehre ausgebeutet werden und wurden. Da sieht z. B. einer eine nach der Entweiselung etwas erweiterte und erhöhte Zelle unter den Arbeiterzellen. Er öffnet sie und findet eine Arbeiter- anstatt einer Drohnennymphe. Und damit ist das Urteil fertig: Die Theorie ist ein Unium! Das Urteil ist aber verfrüht! Vor allem wird übersehen, daß hier der physiologische Reifezustand Bedingung zur Entstehung von Nachschaffungsdrohnen ist. Der Erregungszustand der Tiere ist außerdem nach Jahreszeit und andern wirkenden Umständen verschieden stark. Wenn nun, je nachdem, die Tiere zwar die Zelle umgestalten, aber den alten Futtersaft nicht wegfressen, was sie ja auch sonst oft nicht tun, wie dann? Dann gestaltet sich die Entwicklung so: Die Zelle wird zwar mehr oder weniger erweitert, nicht aber auch der alte Futtersaft aufgefressen. Deshalb können die nachfolgend fütternden Tiere trotz erfolgter Zellenerweiterung auch nur wieder die gleiche Qualität Futtersaft absondern.

Selbstverständlich sind solche Umwandlungen nur mit Larven aus und in jungen Arbeiterzellen möglich, da ja bei der Originaldrohne die definitive Geschlechtsbestimmung durch das männl. bestimmende Sekret alsbald im Ei der Drohnenzelle erfolgt.*) Die Bemerkung O. Dickels S. 740 bezüglich Hensels Königinnen aus übertragenen Eiern der Drohnenzellen, die schon eine Stunde alt und daher bereits geschlechtlich beeinflußt, hätten keine Königinnen mehr werden können, wäre vollkommen richtig, wenn die Uebertragung nicht am 11. Juli stattgefunden hätte, wo der Drohnentrieb in Hensels Gegend abzuflauen beginnt, die Eier also nicht mehr sofort in Pflege genommen, sondern vernachlässigt sein konnten. Bezüglich Meyers Königin ist die Bemerkung unzutreffend, da die Eier vor seinen Augen abgelegt wurden.

Mein Sohn sagt dann weiter: „Also auch vom Standpunkt meines Vaters ist nur die Annahme möglich, daß die in jenen Drohnenzellen abgesetzten Eier sich gar nicht zu Drohnen, sondern zu Arbeitsbienen entwickelt hätten, oder doch bestenfalls erst nachträglich in Männchen umgewandelt worden wären.“ Das ist ein Irrtum. Diese Annahme ist für jeden erfahrenen Bienenkenner ausgeschlossen, denn 1. gibt es unter normalen Verhältnissen (und solche lagen hier vor) in Drohnenzellen nie Arbeitsbienen, und 2. ist es völlig undenkbar, daß bei Bienen, die Drohnenzellen zu Pseudoarbeiterzellen metomorphosierten (was ausnahmsweise auch im gewöhnlichen Stock vorkommt wenn der Drohnentrieb entschlummert ist), dennoch dann dieser bereits erloschenen Drohnentrieb unmittelbar anschließend noch einmal erwachen könnte.

(Fortsetzung folgt.)

*) Deshalb kann nur ein vor geschlechtlicher Beeinflussung hier entnommenes Ei, in eine andere Zellensorte übertragen, die dieser Zellensorte entsprechende Tierform ergeben.

Insekten am Licht.

Von **H. Lüderwaldt**, Sao Paulo, Brasilien.

Den besten Fang macht der Schmetterlingssammler in unserer Gegend zur Sommerzeit am elektrischen Licht. Der Fang mit dem Netz am Tage auf den öden Campos mit seinen geringen Waldresten ist meist wenig zufriedenstellend. Und dasselbe gilt von dem Waldgebiet der Seealpen bei „Alto da Serra" und weiterhin von dem Küstengebiet bei Santos. Nur in der „Serra da Cantvaveiva" ist der Fang lohnender.

An den elektrischen Bogenlampen dagegen kann man sowohl hier wie dort an günstigen Abenden außerordentliche Resultate erzielen. Der Zuzug von Faltern, sowohl an Arten wie Individuenzahl, ist oft ungeheuer. Ich sah bei Alto da Serra die riesigen weißen *Thysania agrippina* gleich einem Schneegestöber die zahlreichen Lampen der Bahnstation umflattern. *Morpheis smerintha* trat 1910 in der ganzen Umgegend, von Santos bis Sao Paulo, in so ungeheuren Schaaren auf, daß sie zur Plage wurde und die Gäste in den Restaurationen, die Passanten in den erleuchteten Straßen, ja, die Passagiere in den Straßenbahnwagen belästigte. Hundertweise wurden die Tiere in den Straßen zertreten, hundertweise saßen sie am Morgen in den Häusern und Mauern in der Nähe der Lampen; dutzendweise kehrte man sie in der Frühe mit dem Besen aus den Kaffees — aber zu tausenden und aber tausenden konnte man sie an der Strecke Alto da Serra—Santos, also im Gebiet der Seealpen, tagsüber an den Stationen, den Telegraphenpfosten, den Böschungen, sitzen sehen. Zu dritt erbeuteten wir einst an den beiden elektrischen Lampen des Antarctica-Parkes in Ypivanga (Vorstadt von S. Paulo, in welcher unser Museum liegt) binnen einer Stunde rund 250 Falter in 100 verschiedenen Arten!

Aber nicht nur Schmetterlinge fallen an günstigen Abenden durch ihr massenhaftes Vorkommen an den elektrischen Lichtern auf, sondern auch andere Insekten, namentlich Käfer, und zwar *Lamellicornier* aus der Dynastidengruppe. *Dyscinetus rugifrons* und *planatus* z. B. sind fast alljährlich gleich häufig und finden ihren Tod ebenfalls massenhaft unter den Schuhsohlen der Passanten. Wenig machen sich durch ihre Kleinheit die Scharen von Ephemeriden und die der Geschlechtstiere gewisser kleiner Ameisenarten bemerkbar. Wie viele aber auch von diesen durch das Licht angezogen werden, davon kann man sich überzeugen, wenn man den Boden unter den Lampen genauer beobachtet und namentlich die Winkel an den Mauern und Häusern in der Nähe, in welchen Spinnen ihre Netze gewoben haben. In diesen wimmelt es oft geradezu von ihnen. Unheimlich ist der Zuzug gerade winziger Ephemeriden zum Licht, selbst trüber Stubenlampen, in der Nähe größerer Gewässer. Das zu beobachten habe ich oft Gelegenheit in St. Catharina gehabt. Das weiße Tuch, mit welchem der Tisch, auf welchem die Lampe stand, bedeckt war, war häufig übersät mit diesem kleinen Getier; die Lampe selbst klebte voll von ihnen, und unter ihr bildeten die winzigen Körper, welche mit dem heißen Zylinder oder dem ausgeschwitzten Petroleum in Berührung gekommen waren, teils tot, zum größten Teil aber noch lebend, mit verbrannten Flügeln, Fühlern und Beinen einen mehrere Zoll breiten und $1/2$ cm hohen Wall! Hier zählten sie nach zehntausenden! Man zog es oft vor, in der Dunkelheit

zu essen, da Schüssel und Teller in kürzester Zeit von ihnen wimmelten. Das Schreiben wurde ihretwegen fast zur Unmöglichkeit, auch der durch das Licht nicht selten angelockten blutgierigen Bremsen und Moskiten wegen. Auch das gemütliche Trinken eines Glases Bier konnte einem fast verleidet werden. Selbst bei geschlossenen Türen und Fenstern drangen die Tiere massenhaft ein, dank der Ritzen und Spalten in den Bretterhäusern, und auch starker Regen war nicht imstande, viel Aenderung zu schaffen.

Wenn man an einem günstigen Abende, etwa von Oktober-November bis März-April, nach Eintritt völliger Dunkelheit, eine elektrische Lichtquelle aufsucht, so ist der sich bietende Anblick immer wieder ein überraschender. Die Masse der das Licht umkreisenden und unter demselben auf dem Erdboden umher zappelnden Tiere erregt allgemein die Aufmerksamkeit der Vorübergehenden. Das Brummen der anfliegenden Käfer übertönt fast das Sausen in der dicht vorüberführenden Telegraphenleitung. Geisterhaft, mit lautlosem Flügelschlage umgaukeln breitgeschwingte Bombyciden das Licht: eine große, fast schwarze Eule, *Erebus odora*, schießt unstäten, wilden Fluges, einer Fledermaus vergleichbar, riesige Schatten auf den taghell erleuchteten Boden werfend, bald hier-, bald dorthin, und pfeilschnell umkreisen Sphingiden die Lampe. Besonderen Effekt rufen stets die riesigen braunen Wanzerwanzen *Belostoma* sp. hervor, wenn sie mit lautem Klatsch auf die Steine hernieder sausen. Fällt das breite, flachgedrückte, unbehülfliche Geschöpf auf den Rücken, was sehr oft geschieht, so rudert es eine Weile verzweifelt mit den Beinen in der Luft umher, bis es sich erschöpft in sein Schicksal ergibt und still liegen bleibt. Von großen Käfern sind es bei S. Paulo zwei Dynastiden, welche alle Jahre fast mit derselben Häufigkeit am elektrischen Licht beobachtet werden: *Enema pan* und *Strataegus semiramis.* Ungestüm kommen die Tiere plötzlich angefahren, fliegen einige Male im Lichtkreis umher und stoßen dann gewöhnlich, unfähig, geschicktere Wendungen auszuführen, mit voller Gewalt nicht etwa an die Lampe selbst, sondern irgendwo anders an, oft an den Sammler selbst, um hierauf zu Boden zu stürzen. Angehörige der verschiedensten Insektengattungen sitzen an den Mauern umher. Besonders häufig sind kleine Falter, namentlich Spinner, seltener Spanner und Eulen und verschiedene Kleinschmetterlinge, welche sich hier niedergelassen haben, um auszuruhen. Zwischen ihnen laufen mit drohend erhobenen Zangen nicht selten einige Ohrwürmer dahin oder kleinere Carabiden oder kleine oder größere Blattiden. Daneben sitzen unscheinbare Vertreter der Wanzen, Rüßler, Chrysomeliden und sehr häufig geflügelte Ameisen. Regelmäßig und mehr und minder häufig sieht man auch kleinere Cicaden und Lamellicornier, wie Aphodinen; dann Elateriden, Bremsen, Blattwespen, Scolytiden und Kurzflügler; hier und da wohl auch einen Bock oder eine große, grüne Mantide oder Laubheuschrecke. Auch Faltenwespen stellten sich ein. Noch bunter sieht es auf dem Erdboden aus. Er gleicht einem Schlachtfelde. Viele Käfer sind zertreten oder irgendwie verletzt worden, andere liegen auf dem Rücken und strampeln mit den Beinen. Unter den Dynastiden fallen namentlich Arten der Gattungen *Bothynus, Dyscinetus*, *Cerynoselis, Stenocrates*, der große *Megaceras ixion*, *Coelosis*, sowie die beiden schon genannten *Strataegus*- und *Enema*-

Arten auf; dann auch wohl *Pinotus*, namentlich der hier häufige *P. ascanius*. Dazu gesellen sich oft Belostomiden und die Geschlechtstiere verschiedener Termiten. Allerhand kleine Beobachtungen kann man jetzt machen. Hier kreiseln sich, auf dem Rücken liegend, in ganz unsinniger Weise einige mit Eiern beladene ♀♀ einer mittelgroßen, blassen, kurzborstigen Ephemeridenart zu Tode; dort fallen ausgeschwärmte Termiten herab, streifen geschickt ihre langen Flügel ab und begeben sich auf den Hochzeitsgang. Hier läuft mit außerordentlicher Schnelligkeit in gerader Linie eine Maulwurfsgrille dahin, die schon an diesen Bewegungen sofort zu erkennen ist und dort hüpft mit weiten Sprüngen eine große, grüne Laubheuschrecke davon. *Bothynus ascanius* ist auf glatter Fläche, auf dem Rücken liegend, kaum imstande, wieder auf die Beine zu kommen, während die *Dyscinetus* viel gewandter sind. Die Feldgrillen springen und fliegen unvermutet schnell dahin, wenn man Jagd auf sie macht, und man muß flink bei der Hand sein, wenn man sie fangen will. *Enema pan* striduliert aufgeregt, wenn man ihn aufhebt. Diese Käfer surren, auf den Rücken gefallen, eine Zeit lang umher und sind froh, wenn sie ein Blatt oder dergleichen erwischen können, welches sie mit allen Sechsen umklammern und dann zufrieden still liegen; andere, die wieder davonfliegen wollen, sitzen oft längere Zeit unentschlossen mit gelüfteten Decken, ehe sie sich erheben. Nicht selten packt ein Käfer einen anderen und balgt sich längere Zeit mit ihm herum, manchmal zu beiderseitigem Heil, indem es ihnen gelingt, auf diese Weise wieder auf die Beine zu kommen. Die große *Belostoma* kann es durchaus nicht vertragen, wenn sie im Vorübergehen von einem auf den Rücken gefallenen Käfer, welcher nach allem greift wie ein Ertrinkender, angepackt wird. Sofort beschleunigt sie ihre Schritte und durch Versuche, aufzufliegen, sucht sie ihre unangenehme Last gewaltsam abzuschütteln. Diese riesige Wasserwanze kann sich auf ganz glattem Boden nur langsam dahinbewegen, indem sie mit den Klauen ihrer Vorderbeine einen Halt sucht und dann den schweren Körper mit den 4 hinteren Beinen nachschiebt. Trotzdem ist sie imstande, sich von hieraus, ziemlich leicht fliegend, zu erheben. Uebrigens sticht sie, und man hat sich wohl vor ihr in acht zu nehmen.

Ein allerliebstes Schauspiel gewährt *Termes divus* Kuhlem. wenn er auf seinem Hochzeitsfluge die Lampe umflattert. Wie Schneeflocken wirbeln die Tiere durcheinander und hell glitzern ihre zolllangen, weißen Flügel im Licht. Oft stoßen sie an die Glocke und flattern eine Weile wild daran umher. Viele von ihnen fallen zu Boden, und oft finden sich dann dort die Paare.

In der waldigen Serra, bei Bahnhof Alto da Serra etc., gestaltet sich dies Leben noch mannigfaltiger und großartiger. Hier namentlich fängt man die Riesenspinner, wie *Rhescyntis*, *Arsenuru*, *Dysdaemonia*, *Lonalomia*, etc.; hier kann man auch, wenn man Glück hat, die zwar nicht schönen, aber wegen ihrer langen Schwänze höchst eigenartigen und wegen ihrer Seltenheit kostbaren *Copiopteryx*-Arten erbeuten, für welche man heute in tadellosen Exemplaren 25—50 Milreis bezahlt! Hier fliegen auch oft „Cucujos", große braune Elateriden mit 2 großen phosphoreszierenden „Augen" auf dem Halsschild ans Licht; nicht selten erscheint

auch einer der Riesen des Insektenreiches, ein *Megasoma hector*, und auch viel häufiger als bei S. Paulo Laubheuschrecken und Gottesanbeterinnen.

Am meisten lockt blaues Licht Insekten an, und die größte Ausbeute macht man an windstillen, gewitterschwülen, finsteren Abenden. Die Windrichtung spielt keine Rolle. Dagegen übt der Mond und kühle Witterung großen Einfluß aus. Bei Mondschein, namentlich Vollmond, und bei naßkaltem Wetter ist der Zuzug gleich null.

Nicht immer erscheinen dieselben Insektenarten am Licht, sondern bald diese, bald jene; heute dominieren Käfer, morgen Falter, Ephemeriden oder andere. Heute beobachtet man vielleicht von einer Species sehr viele, morgen unter scheinbar denselben Verhältnissen weniger oder nichts. Diese Erscheinung ist bei Termiten ohne weiteres erklärlich, da ein einziger schwärmender Bau hunderte und tausende von Geschlechtstieren entsendet, welche nach dem einmaligen, höchstens einige Stunden währenden Hochzeitsfluge ihres Lebens die Flügel abstreifen und dann zum Nestbau schreiten, und wenn man ferner bedenkt, daß diese Hochzeitsflüge nicht alle Tage stattfinden. Und ähnlich liegt die Sache bei den Ameisen.

Anders dagegen bei den Schmetterlingen und Käfern, deren Lebensdauer immer eine längere ist, bevor sie an den Folgen der Copula ihr Leben einbüßen. Man könnte wohl erwarten, sie immer während ihrer Flugzeit am Licht anzutreffen, da die absterbenden Individuen immer wieder durch inzwischen neu ausschlüpfende ersetzt werden. Und doch ist dies nicht der Fall. Vielleicht ist die Annahme richtig, daß diese Tiere nur bei Eintritt gewisser metereologischer Wirkungen vom Licht angezogen werden, wobei vielleicht auch der Paarungstrieb eine Rolle spielt.

In betreff der Ephemeriden machte ich in der Blumenauer Kolonie Hansa (St. Catharina) die Beobachtung, daß diese Kerfe zwar in den ersten Jahren der Besiedelung so massenhaft, wie weiter vorn geschildert, dem Licht zuflogen, später aber (ich wohnte 7 Jahre dort) in weit geringerem Maße. Jedenfalls hängt diese Tatsache damit zusammen, daß der weitaus größere Teil der anfliegenden Tiere vernichtet wurde, was natürlich auf die Vermehrung nicht ohne Einfluß bleiben konnte.

Nicht alle nächtlich lebenden Kerf-Arten fliegen dem elektrischen Lichte zu, und namentlich Dämmerungsfalter, *Caligo*, *Dynastor*, kurz Brassoliden, habe ich bisher nie daran beobachtet. Bei *Attacus* (*hesperus L.* oder *jacobeae* Walk.) machte ich die Beobachtung, daß sich diese prächtigen Falter zwar ebenfalls den elektrischen Bogenlampen nähern, aber sich mehr abseits des Lichtkreises im Schatten halten. Ein kleiner Dynastide, *Erioscelis marginata*, welcher zur Blütezeit des Philodendron bipinnatifidum Schott. sehr häufig im Museumspark lebt und häufig erst gegen Abend lebendig wird, kommt ebenfalls nur ausnahmsweise ans Licht. Ferner gehören die *Pinotus*-Arten hierher, welche sich zwar wohl am Tage der Nahrungsaufnahme widmen, aber doch erst gegen Abend umher zu fliegen beginnen. Andererseits kann man aber auch oft ausgesprochene Tagtiere am Licht beobachten, so gewisse kleine Cicaden, Pentatomiden, manche Staphylinen, Böcke, Cassiden und andere Chrysomeliden. Ferner traf ich ein einziges Mal 1 ♂ von *Atta sexdens* L.

und ein anderes Mal eine Wanderheuschrecke, welche lebhaft kurze Zeit im Lichtkreise umhersprang, um sich dann wieder zurückzuziehen.

Sehr beachtenswert ist für den Insektensammler, daß er manche Arten überhaupt immer nur am Licht erbeuten kann. Dahin gehören unter ander anderen die ♂♂ sämtlicher *Eciton*-Arten, große, haarige Kerfe, die der Laie für alles andere, nur nicht für Ameisen hält, und ebenso die ♂♂ der größten brasilianischen Ameise, der *Dinoponera grandis*, von denen unser Sammler, Herr E. Garbe, einst aus Espirito Santo mehrere Exemplare einsandte.

Zum Schluß noch ein kleines Erlebnis: Verfasser besuchte einst in Ypiranga einen Kinematographen. In einer Pause entstand eine Aufregung unter den Besuchern und aufblickend bemerkte er einen großen, langgeschwänzten Nachtfalter im Raum umherfliegen, auf welchen einige Burschen Jagd machten. Es konnte sich nur um eine weibliche *Copiopteryx* handeln! Schon wollte Verfasser 10 Milreis bieten, demjenigen, welcher ihm den Falter unbeschädigt überbringen würde. Aber es war bereits zu spät! Von einer Mütze getroffen stürzte das Tier zu Boden und entpuppte sich jetzt als eine ganz gemeine *Dysdaemonia boreas* Cr., dem ein Spaßvogel zum Zeitvertreibe zwei Bänder um den Leib gebunden hatte, welche dem Falter im Fluge nachwehten wie die Schwänze einer echten *Copiopteryx semiramis*!

Liste der von uns am Licht beobachteten Insekten.

Diese Liste ist zwar noch sehr mangelhaft, da sie aber für unsere Gegend bisher wohl die einzige sein dürfte, so ist damit doch wenigstens ein Anfang gemacht.

1. Hymenoptera.

Von Formiciden: *Dinoponera grandis* Guér. ♂, *Ponera schmalzi* Em. ♂ und *P. parva* For. var. *schwebeli* For. ♂; ferner die ♂♂ folgender *Eciton*-Arten: *burchelii* Westw. (= *dubitatum* Em.), *coecum* Latr. (= *juvinei* Schuck.), *schlechtendali* Mayr. (= *hartigi* Westw.), *crassicorne* Sm. (= *esenbecki* Westw.), *lüderwaldti* Em. und *pilosum* Sm. (= *halidayi*? Sm.). Vespiden: *Apoica pallida* Oliv.; Vertreter der Ichneumoniden (namentlich Ophioninen) und der der *Tenthredinidae*.

2. Coleoptera.

Vertreter der Carabiden aus der *Amara*-Gruppe; Vertreter der Gyriniden, Dytisciden, Parniden, Curculioniden, Chrysomeliden, Scolytiden, Lampyriden, Phengodiden; von Cicindeliden: *Tetrache fulgida* Klug, (Garbe); von Hydrophiliden: *Hydrophilus grandis* Cast. und *politus* Cast.. *Stethorax ater* F.; von Staphyliniden: *Plochionocerus formicarius* Laf., *Cryptobius phaenomenale* Bernh. und *Prionidus sparsiventris* Bernh.; von Silphiden *Silpha cayennensis* Sturm; von Elateriden: *Pyrophorus* sp.; von Cerambyciden: *Acanthoderes nigricans* Dy., *Macrodontia flavipennis* Chevr. und *cervicornis* L., *Temnopis megacephala* Germ., *Oreodera* 5-*tuberculata* Drap. und *glauca* L., *Xestia spinipennis* Serv., *Dryoctenes scrupulosus* Germ, *Criodion fulvopilosum* Gah., *Polyrhaphis grandini* Buq., *Macropus accentifer* Oliv., *Trypanidius dimidiatus* Thoms., *Chlorida festiva* L., *Naosoma triste* Blanch.; *Coccoderus novempunctatus* Germ., *Steirastoma*

meridionale Auriv. und *Mallodon spinibarbis* L.; von Lamellicorniden: *Isonychus albocinctus* Mann., *Astena-* und *Philochlenia*-Arten, *Pinotus ascanius* Har., *nisus* Oliv., *inhiatus* Germ. und *mormon* Ljungh., *Athyreus* sp., *Canthidium* sp.; Vertreter der Aphodinen: *Leucothyreus kirbyanus* M. Lea, *Bolboceras striato-punctatum* Cast. (auch oft im Zimmer an der Petroleumlampe), *Geniates impressifrons* Luc. und *barbatus* Kirby, *Cyclocephala variabilis* Burm. und andere, *Enetheola humilis* Burm., *Ligyrus fossor* Latr., *Stenocrates laborator* F., *Dyscinetus rugifrons* Burm. und *planatus* Burm., *Enema pan* F., *Strataegus semiramis* F., *infundibulum* Burm., *centaurus* Kolbe und *tridens* Dup., *Magasoma hector* Gory. und *actaeon* L. (letzterer von Garbe bei Manáos), *Megaceras ixion* Reiche, *Heterogomphus thoas* Burm., *Corynoscelis entellus* Serv., *Bothynus ascanius* Kirby und *latifex* Burm., *Coelosis bicornis* F. und *biloba* L., *Phileurus affinis* Dej., *ovis* Burm., *didymus* L, und *lüderwaldti* Ohaus, *Trioplus cylindricus* Mann, *Actinobolus radians*, Westw. und *trilobus* Lüderw., *Erioscelis emarginata* Mann; von Lymexyloniden schließlich: *Atractocerus brasiliensis* Serv. (auch öfters im Zimmer an der Lampe).

3. Lepidoptera.

Von diesen seien nur folgende namhaft gemacht: Vertreter der Syntomiden (hin und wieder) und der Geometriden; von Sphingiden: *Erynnis ello* L., *oenothrus* Cram. und *alope* Drury, *Xylophanes chironechus* Drury; von Saturniiden: *Dysdaemonia cadeni* H. Sch., *boreas* Cram. und *tamerlan* M. & Weym., *Automeris convergens* Walk, *Lonolomia serpentina* M. & Weym., *Copiopteryx semiramis* Cram. und *derceto* M. & Weym., *Rhescyntis hippodamia* Cr., *Citheronia magnifica* Walk., *Arsenura hercules* Walk., *ospasia* H. Sch. und *biundulata* Schaus. *Attacus* sp.; von Noctuiden: *Erebus odora* L., *Thysania agrippina* L.; von Lasiocampiden: *Claphe plana* Walk; von Arctiiden: *Antarctia amaryllis* Schanz.; von Zeuzeriden: *Endoxyla strigillata* Feld.; von Hepialiden: *Phassus giganteus* H. Sch. und schließlich die *Morpheis smerintha* Hübn.

4. Neuroptera.

Vertreter der Trichopteren und Ephemeriden; *Corydalis cornuta*? L. (3 ♀♀); von Myrmeleontiden einmal ein ziemlich großer Ameisenlöwe.

5. Orthoptera.

Vertreter der Forficuliden, Gryllodea, Locustiden, Blattiden und Mantiden.

6. Diptera.

Vertreter der Tabaniden Culiciden und Tipuliden.

7. Hemiptera.

Verschiedene Belostomiden; Vertreter der Reduviiden, Scutelleriden, Pyrhocoriden und Pentatomiden (alle vereinzelt); Vertreter der Membraciden und Jassiden, von echten Cicaden: *Carineta fasciculata* Germ. (vereinzelt).

8. Isoptera.

Vertreter der Gattungen *Termes*, *Cornitermes* u. a.

Variation des Schlüpfens bei Apanteles octonarius Rtzb. (?) *)

Von Dr. med. ***R. Stäger,*** Bern.

(Mit 6 Abbildungen.)

In ihrem schönen Buche über den „Instinkt und die Gewohnheiten der solitären Wespen", das mir in der bekannten Uebersetzung von Dr. W. Schoenichen (Verl. Paul Parey, Berlin, 1904) vorliegt, kommen die Verfasser, G. u. E. Peckham zu dem Schluß: „Die Variation ist auf psychologischem Gebiete genau so verbreitet wie auf morphologischem."

Eigentlich haben uns Forel, Wasmann und andere Forscher den Beweis dafür schon lange hundertfach geleistet. Aber vielleicht hat noch keiner bisher die Schlußfolgerung so prägnant formuliert, und dies muß dem amerikanischen Forscherpaar zum Verdienst angerechnet werden, daß es diese Wahrheit zuerst in ihrer Allgemeinheit erkannte und sie aussprach.

Ich bin nun im Falle, hierfür einen weiteren Beleg erbringen zu können und hoffe gern, dieser kleine Aufsatz möge zu ähnlichen diesbezüglichen Beobachtungen anregen.

Verflossenen März fand ich im Dählhölzli bei Bern unter der Borke einer Kiefer ein Häuflein weißer, ca. 5 mm langer Kokons von walzenförmig-ellipsoidischer Gestalt, die von *Apanteles octonarius* Rtzb. (?) herrührten. Zwischen und neben den einzelnen Kokons ließen sich noch Reste der Wirtsraupe nachweisen. Die kleinen Kokons selber waren ziemlich unregelmäßig zu einander, jedoch im allgemeinen in der Längsrichtung des Wirtes angeordnet. (a in der Abbildung).

Ich nahm den Fund mit und legte ihn zu Hause samt dem Borkenstück in eine sogenannte Petrischale aus Glas auf meinen Arbeitstisch ohne das Objekt viel zu beachten. Da, am 23. April schien mir während einer Arbeitspause sich etwas Lebendiges in der Glasschale zu rühren. Beim Hinblicken gewahrte ich in der Tat einige winzige *Apanteles*-Imagines, die, der Puppenhaft entronnen, eilig und unter beständigem Fühlerschlagen am Deckel der Dose herumliefen. Nun war es die höchste Zeit, wenn ich die noch in den Kokons befindlichen Imagines beim Schlüpfen beobachten wollte, denn nachdem die einen ausgeflogen, mußten unbedingt auch die anderen rasch folgen.

Also bewaffnete ich mich sofort mit einer starken Lupe und hatte in der Folge das Glück, die gleich zu schildernden Gewohnheiten dieser Braconide beim Verlassen der Kokons mit aller wünschbaren Genauigkeit festzustellen.

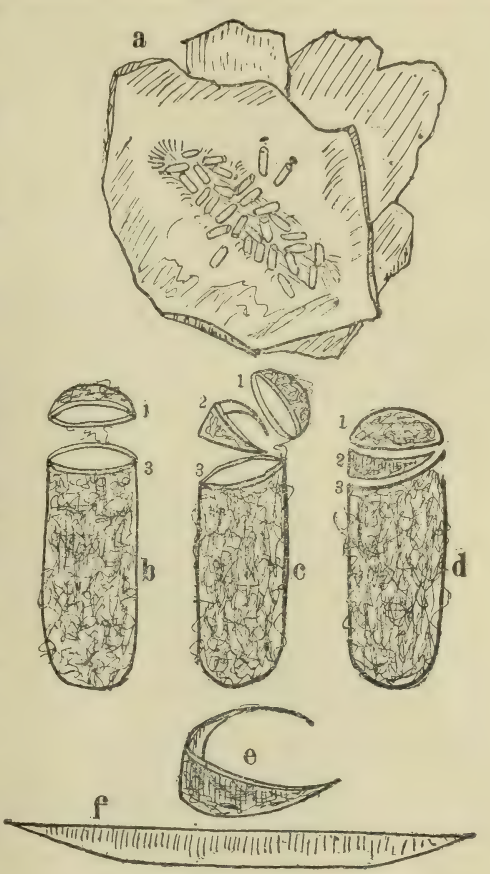
In der Nähe des einen Pols an einem der Kokons begann sich ein feines Rißchen zu zeigen, das sich rasch verlängerte und zusehends kreisförmig ringsherum lief, sodaß dieser ganze Pol in Form eines Prälaten-Käppchens abgehoben werden konnte. (b, 1). Die Rißstelle war nicht etwa schon vorgebildet, sondern wurde von den Mundwerkzeugen der Imago hergestellt. Merkwürdig ist dabei, wie der Anfang und das Ende der Fraßspur genau zusammenkamen.

Nachdem der Deckel hergestellt ist, wird er mit dem Kopf gehoben, während sich die Tarsen der Vorderbeine auf den Schnittrand

*) Die zeitraubende Bestimmung dieser Braconide, die mit keiner der beschriebenen Arten vollständig übereinstimmte, sei auch an dieser Stelle Herrn Dr. Steck, Conservator der entomolog. Sammlung in Bern, herzlich verdankt.

aufstemmen und so das Hindernis vollauf beseitigen. Die Schlupfwespe schwingt sich dann behend auf die Außenseite ihres bezwungenen Kerkers und läßt flink und oft mal hintereinander ihre langen Fühler durch die Tarsen gleiten, um sie zu putzen.

Nach diesem Akt beginnt eine sorgfältige Toilette der in den Farben der Perlmutter schillernden Flügel, und es ist belustigend zuzusehen, wie sie dies bewerkstelligt. Sie stellt sich nämlich auf die zwei vordern Beinpaare, hebt die zwei hinteren Beine hoch und nach hinten und streift und bürstet damit in komischer Eile die zusammengelegten Flügel. Dann beginnt wieder das Reinigen der Fühler, und so wechseln die beiden Prozeduren eine ganze Weile miteinander ab, bis das kleine Ding hoffähig ist. Nun begibt es sich in die Gesellschaft seiner andern Genossen, die lebhaft in der Dose herumspazieren und dann und wann auch eine Strecke fliegend zurücklegen. Kaum aus dem Kokon, vereinigen sich schon da und dort in rascher Verfolgung die Geschlechter.



Figurenerklärung.
a) Rindenstück mit den Kokons von *Apanteles octonarius* Rtzb. (?) und den spärlichen Resten der Wirts-Raupe,
b) Kokon mit abgehobenem Deckel 1,
c) Kokon mit abgehobenem Kragen 1 und dem Deckel 2,
d) Kokon mit Deckel 1 und Hülse 3. Dazwischen bei 2 der Kragen, nach dessen Entfernung eine Lücke entsteht,
e) der „Kragen", sehr stark vergrößert,
f) Der Kragen auf der Ebene ausgebreitet.
a verkleinert (2 : 1), sonst alles stark vergrößert und halbschematisch.

Haben wir schon bei dieser normalen und gewöhnlichen Art des Schlüpfens eine bedeutende Instinktleistung vor uns, so noch weit mehr bei dem jetzt folgenden, ich will nicht sagen abnormalen, sondern komplizierteren Modus des Ausschlüpfens.

Bei der bereits genannten unregelmäßigen Lagerung der Kokons zu einander kommt es bisweilen vor, daß eines dieser Gebilde zwischen den anderen so eingekeilt ist, daß der Deckel nicht genügend abgehoben werden kann. Der Raum zwischen der Kokon-Hülse und dem Deckel ist in diesem Falle dann zu enge, alsdaß das Insekt sich aus der schmalen Spalte herauswinden könnte. Trotzdem es sich streckt und mit dem Kopf gegen den herausgesägten Deckel von innen her drückt, will dieser nicht losspringen, weil draußen ein Hindernis dran stößt, und so müßte das Tier, so nahe der Entkerkerung, elend zu Grunde gehen, wenn es nicht,

von seinem Instinkt weiter geleitet, ein kragenähnliches Stück (c 2, d 2, e und f der Figur) aus der Kokon-Hülse unterhalb des Deckelschnittes herausbeißen würde.

Während der Schnitt für den Deckel kreisförmig ringsherum geht, ist dies bei dem Schnitt für den „Kragen", wie wir diesen Ausschnitt kurz nennen wollen, nicht der Fall. Würde etwas weiter unten nochmals ein totaler Kreisschnitt geführt, so entstände dadurch ein geschlossener Ring, der nicht so leicht aus der Lücke zwischen Deckel und Kokon-Hülse weggeschafft werden könnte und der das Insekt abermals am Schlüpfen hinderte. Dadurch, daß es aber diesen zweiten Schnitt nicht um und um führt, sondern schon lange, bevor er sich zum Kreise schließt, nach oben ausbricht (c 2, d 2), entsteht eben der leicht zu entfernende „Kragen", der in e der Figur sehr stark vergrößert dargestellt ist, und der, auf der Ebene auseinandergezogen, das Bild f ergibt.

Indem das Insekt nun den „Kragen" mit leichter Mühe nach außen entfernt, entsteht zwischen dem eingekeilten Deckel d 1 und der Kokon-Hülse d 3 eine Lücke, die groß genug ist, um der inhaftierten Imago das Schlüpfen trotz der Einklemmung des Deckelchens zu ermöglichen. Das Insekt setzt sich dann in der schon geschilderten Weise auf die leere Hülse und macht seine gewohnte Toilette.

Ich muß gestehen, daß das scheinbar überlegte Handeln dieses winzigen Geschöpfes mich im ersten Augenblick verblüffte. Das, was hier vor meinen Augen geschah, war scheinbar nicht mehr ein Müssen, sondern ein Wollen. Die Eigenart des Falls bedingte die Abänderung in der Handlungsweise dieses kleinen Kerfs. Unsere Beobachtung bestätigt den Peckham'schen Satz von der Variation auf psychischem Gebiet. Aber nach unserer Anschauung schließt die Variation auf psychischem Gebiet nicht auch eo ipso eine intelligente oder bewußte Handlung in sich.

Auch die Variation oder Abänderung des Handelns ist ein Ausfluß des Instinkts, d. h. des sinnlichen Erkenntnis- und Begehrungsvermögens. Das Tier ist ja keine Maschine, die nur einseitig nach einer und derselben Richtung arbeitet und nicht anders arbeiten kann, sondern ein beseeltes Wesen, das vermöge seines sinnlichen Gedächtnisses Erfahrungen sammeln und sie bei Gelegenheit verwerten kann, ohne sich seines zweckmäßigen Handelns bewußt zu sein. Erfahrungen hat nun allerdings meine *Apanteles*-Imago in ihrem Kerker noch keine sammeln können, weder gute noch schlimme; es sei denn, das Mißlingen des normalen Schlüpfens hätte unangenehme Erinnerungsbilder in ihrem „Gehirn" angehäuft. Aber diese konnten nicht genügen, um das Handeln auf die geschilderte raffinierte Weise abzuändern, sonst müßten wir dem kleinen Kerf geradezu menschliche Handlungsfreiheit zuerkennen, was wohl niemanden einfallen dürfte.

Was das kleine Wesen an Seelen-Leben besitzt, ist angeboren, und kommt im Moment, wo der Befreiungstrieb erwacht, zur Entfaltung. Es ist angeborener Instinkt, wenn es eines Tages die Kreislinie in die Wand des Kokons frißt, um den Deckel zu bilden und ist Instinkt, latentes Vermögen, einen zweiten, ganz anders gearteten Schnitt zu führen, wenn der erste nicht genügt. Dieses latente Vermögen ist bei jeder *Apanteles*-Imago vorhanden und es braucht nur das besagte Hindernis beim Schlüpfen einzutreten, so erfolgt fast reflexartig die angedeutete Modifikation des Instinktes.

Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der Staphylinidae.

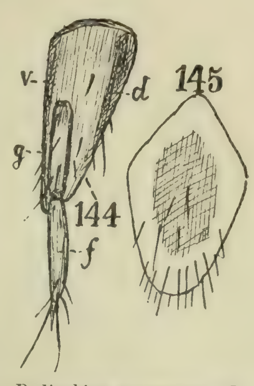
Von Dr. med. **F. Eichelbaum,** Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 9/10.)

Oxypoda abdominalis Mnnh. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

9. D. S. in 2 Teile gesondert, beide Teile ventralwärts umgeschlagen, die Spitze des ventralen Teiles etwas vorgezogen, 10. D. S. klein, nach vorn zu spitz keilförmig, zwischen den beiden Teilen der 9. D. S. liegend. 9. V. S. vollkommen getrennt in 2 Teile, jeder Teil besteht aus einem Grundstück und einem undeutlich abgesonderten Fortsatzglied. Die Samenkapsel ein kurzer Schlauch, dessen hinteres Ende spiralförmig aufgerollt erscheint.



Bolitobius pygmaeus, ♀.

Fig. 144. Halbe 9. Dorsal- und halbe 9. Ventralschiene (60:1). v = Ventralstück, d = Dorsalstück der 9. Dorsalschiene, g = Grundteil, f = Fortsatzglied der 9. Ventralschiene.

Fig. 145. 10. Dorsalschiene (60:1).

Elaphromniusa metasternalis Eichelb.

Die 9. D. S. zeigt in beiden Geschlechtern eine niedrige Basalplatte und zwei von derselben sich leicht trennende Seitenteile, letztere bestehen, wie gewöhnlich, aus einem schwach entwickelten Dorsal- und einem weit umgeschlagenem Ventralstück. Die Grundplatte der 9. D. S. ist in eine beim ♂ tiefere, beim ♀ flachere Ausrandung der 8. D. S. eingefügt, ist nach hinten mit langen, schwarzen Borstenhaaren besetzt und trägt die 10. D. S. Die 9. V. S. ♂ ist länglich, ziemlich breit, etwas unsymmetrisch und an der Spitze schwach behaart.

Ocalea picata Steph. ♀.

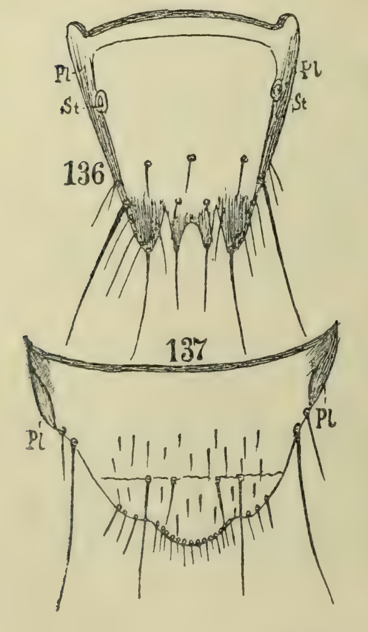
Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

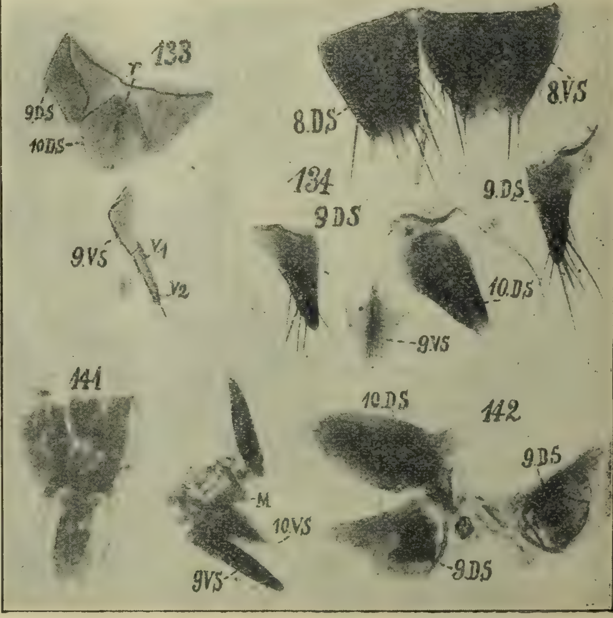
9. D. S. getrennt, jeder Teil ventralwärts umgeschlagen, der Ventralteil mit der 9. V. S. verwachsen. Bei dieser Art fand ich eine Zwitterbildung, nämlich 8. D. S. am Hinterrande ausgebuchtet und sehr deutlich gezähnelt. 8. V. S. etwas lappenförmig vorgezogen. 9. D. S. sehr klein, erscheint wie ein Pleurastück, 10. D. S. mit breiter Basis zwischen den Teilen der 9. D. S. 9. V. S. vollkommen geteilt, sehr groß. Die inneren Geschlechtsteile weiblich, die in der Mitte knieförmig zusammengekrümmte Samenkapsel normaler Weise an Basis und Spitze rundlich erweitert.

Astilbus canaliculatus Fbr. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9}$

8. D. S. am Hinterrande ausgeschweift, deutlich gezähnelt, in jeder Ecke ein stärkeres Zähnchen. 9. D. S. geteilt bis auf die continuierlich verlaufende Grundumrandung, die beiden Hälften sind nicht vollkommen symmetrisch gebaut, der linke Teil trägt auf der Ventralseite eine weiter vorragende Spitze. Von den Ventralteilen geht ab der hier sehr





Figurengruppe X. Erklärung Seite 316.

Figurengruppe XI. Erklärung Seite 316.

stark unsymmetrische, unvollständige G. B. Der rechte Schenkel ist vollständig, verläuft ganz grade und entspringt ziemlich nahe der Spitze des Ventralteiles der 9. D. S., der linke dagegen ist eine Fortsetzung der Grundumrandung, ist in der Mitte stark eingebogen und viel kürzer als der rechte. 10. D. S. klein, stark behaart. 9. V. S. eine längliche Platte, am Spitzenrand rechts und links mit stärkerer Zähnelung. An der P. K. erscheint Kapselteil und Penisteil nur wenig abgesetzt. F. P. ungeheuer groß, an der Spitze mit großer, löffelartig vertiefter Haftfläche; der Boden des Penisteiles vorragend und eine Penisspitze bildend. Pa. klein, die Penisspitze lange nicht erreichend, im Boden des Penisteiles liegend.

Erklärung zur Figurengruppe X.

Fig. 132, 133. *Tachinus laticollis* ♀. F. 132 (75 : 1); F. 133 (30 : 1), 10. D. S. 10. Dorsalschiene mit der Rille für das Rectum (r.). 9. Ventralschiene mit dem 2gliedrigen Fortsatz (V_1, V_2). — **Fig. 134—138.** *Tachyporus chrysomelinus.* F. 134, ♂ Abdominalende (48 : 1); F. 135, Peniskapsel (48,75 : 1); F. 136, ♀, (45 : 1); F. 137, 8. Ventralschiene, ♀ (45 : 1); F. 138, ♀ (48,75 : 1). — **Fig. 139—143.** *Bolitobius lunulatus.* F. 139, ♂ (28 : 1), Abdominalende in situ; F. 140, ♂ (30 : 1); F. 141, Peniskapsel, ♂, (48 : 1); F. 142, ♀ (15 : 1); M.: Mündungsstelle des Samenbehälters; F. 143, ♀ (82,5 : 1). 9. V. S.: Halbe 9. Ventralschiene. — **Fig. 146, 147.** *Aleochara curtula.* F. 146, ♂ (18,75 : 1); F. 147, ♀ (18,75 : 1).

Erklärung zur Figurengruppe XI.

Fig. 148—150. *Aleochara lanuginosa.* F. 148, ♂ (18,75 : 1); F. 149, ♂ (30 : 1), h = Haftfläche, v = Gelenkverstärkungsstäbe; F. 150, ♀ (41,25 : 1): Die der 9. Dorsalschiene angewachsene 9. Ventralschiene. — **Fig. 151—153.** *Oxypoda abdominalis.* F. 151, ♂. 9. Ventralschiene (90 : 1); F. 152, ♂, 10. Dorsalschiene (90 : 1); F. 153, ♂ (75 : 1). — **Fig. 154—156.** *Ocalea picata.* F. 154, ♂, 8. Dorsalschiene (41,25 : 1); F. 155, ♂, Abdominalende (41,25 : 1); F. 156, Zwitterbildung beim ♂ (30 : 1), Hr = Hinterrand der 8. Dorsalschiene, S = Samenkapsel. — **Fig. 157—160.** *Elaphromniusa metasternalis* (90 : 1). F. 157, ♂, 8. Dorsalschiene; F. 158, ♀, 8. Dorsalschiene; F. 159, ♂, 9. Ventralschiene; F. 160, ♀, 9. und 10. Dorsalschiene, G = Grundplatte der 9. Dorsalschiene, D = 10. Dorsalschiene. — **Fig. 161, 162.** *Astilbus canaliculatus* F. 161, ♂, Abdominalende (45 : 1); F. 162, ♂, Peniskapsel (30 : 1) Hf = Haftfläche.

Astilbus canaliculatus Fbr. ♂.

$$\text{Formel des Abdomens } \frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9}$$

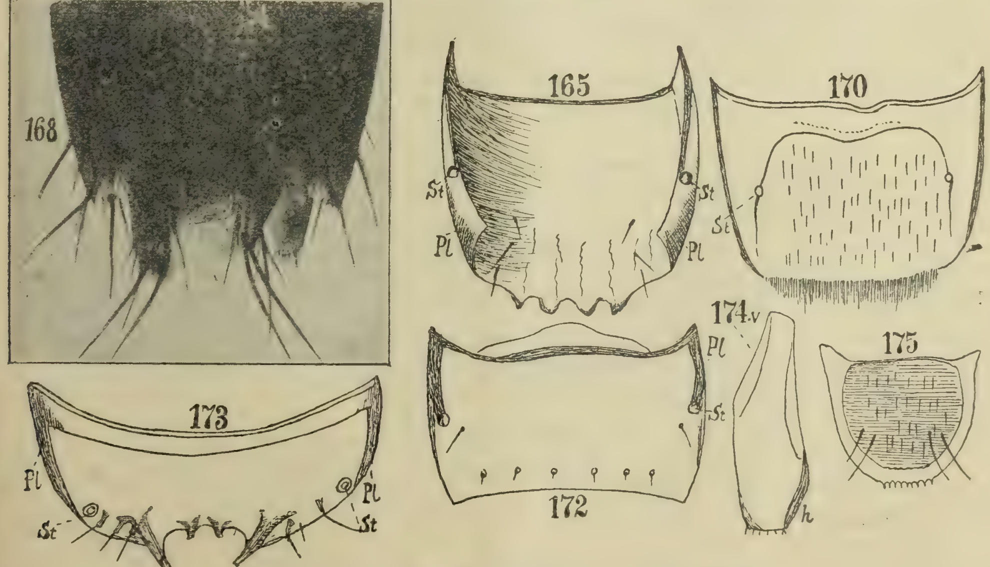
9. D. S. geteilt, nur durch die Grundumrandung zusammengehalten, die beiden Teile klein, dazwischen die blattartige, stark behaarte 10. D. S. 9. V. S. vollkommen getrennt, viel größer als die 9. D. S., am Spitzenrand ausgerandet, medianwärts mit einer starken, zahnartig hervortretenden Ecke. Die Samenkapsel vorn und hinten erweitert, aus 2 sich aneinanderlegenden Bogenstücken bestehend.

Bei dieser Art fand ich ebenfalls ein ♀, welches Andeutung von Zwitterbildung aufwies. Die Samenkapsel war sehr gut ausgebildet, auch alle sonstigen Teile trugen weiblichen Charakter, nur die 8. D. S., hatte ein männliches Merkmal, sie war am ganzen Hinterrand deutlich gezähnelt.

Atheta gagatina Baudi ♂

$$\text{Formel des Abdomens } \frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9}$$

8. D. S. bekannt. 9. D. S. bis auf die vollständig erhaltene Grundumrandung geteilt, dazwischen die 10. D. S. 9. V. S., eine schmale, längliche Platte. G. B. unvollständig, symmetrisch, mit 2 Wurzeln entspringend;



Figurengruppe XII. Erklärung Seite 319.

die eine ist direkte Fortsetzung der Grundumrandung, die andere entsteht als Leiste von dem ventralwärts eingeschlagenen Teil der 9. D. S. P. K. deutlich geschieden in Kapselteil und Penisteil. F. P. ungeheuer groß, mit großer, löffelartig vertiefter Haftfläche. P. schreibfederartig, nicht frei vorragend; sondern im Penisteil versteckt.

Atheta fungi Grvh. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_4\ V_8\ V_9 + \text{styli}}$.

9. D. S. getrennt bis auf die Grundumrandung; mit eingeschlagenen Ventralteilen, die ventralwärts in der Mittellinie übereinandergreifen. 9. V. S. vollkommen geteilt, jede Hälfte besteht aus einem Grundteil und einem, diesem aufsitzenden, eingliedrigen Fortsatz. Samenkapsel am hintern Ende spiralig eingerollt.

Falagria obscura Grvh. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. D. S. schmal, nur halb so breit wie die 8. V. S., am Hinterrande stark und dicht filzig behaart. 9. D. S. vollkommen geteilt, Dorsal- und Ventralteil von ungefähr gleicher Ausdehnung. 10. D. S. klein, stark behaart. 9. V. S. ein ganz zartes, dünnes Häutchen, welches sich nicht mehr isoliert darstellen läßt. Von den Ventralteilen der 9. D. S. entspringen und wenden sich nach vorn zu jederseits 2 starke Chitinleisten (unvollständiger G. B.). An den P. K. ist der Penisteil auffallend breit. F. P. nicht frei, nur wenig vorragend, eine eigentliche Penisspitze fehlt, die Deckplatte des Penisteiles ragt etwas vor.

Falagria obscura Grvh. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli.}}$

Die 8. D. S. und 8. V. S. ebenso gebildet wie beim ♂. 9. D. S. vollkommen geteilt, ventralwärts umgeschlagen, der Dorsalteil etwas vorgezogen und an seiner Spitze büschelig behaart. 10. D. S. klein, blattartig, stark behaart. 9. V. S. vollkommen geteilt, jede Hälfte besteht aus einem Grundteil und einem kleinen, höckerförmigen Aufsatz (Stylus).

Gyrophaena bihamata Thoms. ♂

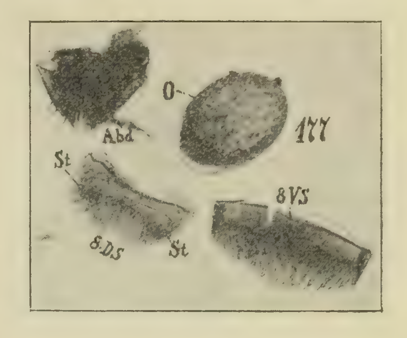
Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

9. D. S. vollkommen getrennt, von den Ventralteilen derselben geht ab ein G. B.-Ansatz. 9. V. S. schmal, lang-zungenförmig; 10. D. S. klein, zwischen den beiden Hälften der 9. D. S. liegend. P. K. deutlich geschieden in Kapselteil und Penisteil, F. P. nach vorn bis zum Kapselteil reichend, ziemlich frei mit sehr gut entwickeltem Gelenkstück. Der P. wird gebildet durch den Boden des Penisteiles, D. deutlich, in der Spitze des P. mündend.

Gyrophaena bihamata Thoms. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. am Hinterrande schwach vorgezogen. 8. D. S. daselbst 3 mal gebuchtet. 9. D. S. vollkommen getrennt, die Ventralstücke stark umgeschlagen, die 10. D. S. zwischen den Hälften der 9. D. S. 9. V. S. ebenfalls vollkommen getrennt, nur 2 Grundteile, ohne jegliche Fortsätze. Das reife Ei sehr groß, Längsdurchmesser 469 μ, Querdurchmesser 272 μ, der Querdurchmesser der 9. D. S. 340 μ. Um das Ei durch den Genitalgang treten zu lassen, müssen also alle Verbindungshäute zwischen den Teilen der 9. D. S. und der 9. V. S. eine ungeheure Dehnung aushalten.



Gyrophaena armata Eichelb. ♂

8. V. S. hinten länglich vorgezogen. 8. D. S. am Hinterrande 3teilig, der Mittelteil ist ein stumpfer, abgerundeter Lappen, die beiden Seitenteile spitz, in der Bucht zwischen Mittellappen und Seitenteilen ragt nochmals eine kleine zahnartige Ecke vor. 9. D. S. vollkommen getrennt, mit stark umgeschlagenen Ventralstücken, von denen aus sich ein unvollständiger G. B. nach vorn erstreckt. 10. D. S. klein, F. P. frei, den Penis überragend. P. nach der Spitze etwas verbreitert. D. sehr deutlich, etwas unterhalb der Penisspitze mündend.

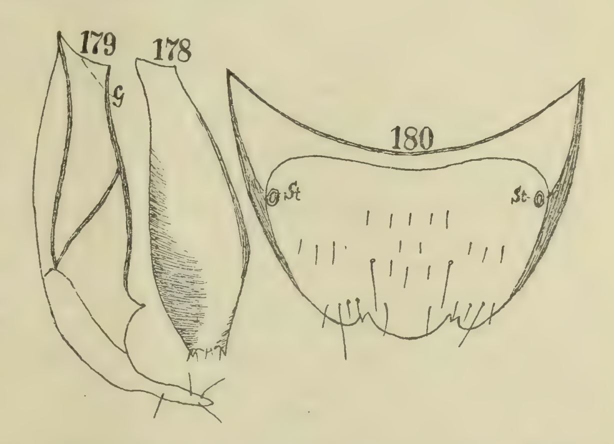


Fig. 177. *Gyrophaena bihamata*, ♀. Reifes Ei und Abdominalende (Abd.) (40 : 1), 0 = das Ei. — **Figur 178—180.** *Gyrophaena armata*, ♂ (90 : 1); F. 178, 9. Ventralschiene; F. 179, Forcepsparamere, G = Gelenkstück; F. 180, 8. Dorsalschiene.

Erklärung der Figurengruppe XII.

Fig. 163, 164. *Astilbus canaliculatus.* F. 163, ♀, Abdominalende (45 : 1) F. 164, Zwitterbildung (45 : 1), Hr = Hinterrand des 8. Dorsalsegmentes, s = Samenkapsel. — **Fig. 165—168.** *Atheta gagatina.* F. 165, ♂, 8. Dorsalschiene; F. 166, ♂ (18,75 : 1); F. 167, ♂ (82,5 : 1); F. 168, ♀, Abdominalende (112,5 : 1). — **Fig. 169—171** *Falagria obscura.* F. 169, ♂, Abominalende (75 : 1); F. 170, ♀, 8. Dorsalsegment (90 : 1) F. 171, ♀, Abdominalende (75 : 1), Gl = Grenzlinie zwischen 9. V. S. und 9. V. S. — **Fig. 172—176.** *Gyrophaena bihamata.* F. 172, ♂, 7. Dorsalschiene (90 : 1); F. 173, ♂, 8. Dorsalschiene (90 : 1); F. 174, ♂, 9. Ventralschiene (90 : 1); F. 175, ♂, 10. Dorsalschiene (90 : 1); F. 176, ♂, Peniskapsel und Forcepsparamere (97,5 : 1), g = die Stelle, an der die Forcepsparamere der Peniskapsel eingelenkt ist.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Morphologie der Tendipedidenlarven.

Dr. **Jan Zavřel,** Königgrätz, Böhmen.

(Mit 6 Abbildungen.)

Wir sind über den Körperbau einer Chironomiden- oder wie sie jetzt heißt — Tendipedidenlarve durch die Arbeiten Miall's, Johannsen's, Thienemann's und seiner Schüler ziemlich gut unterrichtet. Wenn ich mir dennoch erlaube, einige Resultate meiner 10-jährigen, bisher noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen über Tendipedidenmetamorphose hier zu veröffentlichen, so will ich dadurch einige Tatsachen aus der Morphologie der Tendipedidenlarven hervorheben, die in den bisherigen Arbeiten entweder eine ungenügende Beachtung oder gar keine Erwähnung gefunden haben, die mich aber für systematische Zwecke, sowie auch für die Lösung allgemein morphologischer Fragen nicht ohne Bedeutung zu sein scheinen. Man sollte zuerst die Frage entscheiden, ob wir überhaupt berechtigt sind, aus den morphologischen Merkmalen der Larven bezw. Puppen Schlüsse über die systematische Verwandtschaft einzelner Arten resp. Gruppen zu ziehen. Die Meinungen darüber sind verschieden. Brauer (L. c. 2.) meint, daß man erst nach einer anatomischen und morphologischen Untersuchung aller Entwicklungstadien ein natürliches System schaffen können werde. Man muß aber dabei die vererbten, also im Sinne des biologischen Grundgesetzes, phylogenetisch wichtigen Charakter von den neuerworbenen Anpassungsmerkmalen vorsichtig unterscheiden. Brauer sagt: „Als ererbt und typisch für ganze große Gruppen von Dipterenlarven erscheint aber die Lage der Kopfganglien, ob dieselben in einer Kopfkapsel oder frei, weit hinter der Mundöffnung, oder erst hinter einer die Mundteile tragenden, den Schlund einschließenden Kieferkapsel gelegen sind. Ebenso wichtig für die Verwandtschaft erscheint die Stellung und Ausbildung der Kiefer selbst, ferner die den Schlundkopf bildenden Chitinplatten oder Gräten als Stütze der Mundteile.“ Für Anpassungscharaktere, die für systematische Stellung keine Bedeutung haben, hält er: die Lage der Stigmen, verschiedene Konzentration des Nervenstranges und auch die Zahl der Körpersegmente. Dagegen schreibt Miall (15): „....the organisation of the larva is strongly adaptive, and varies with external circumstances. Almost every degree of reduction of the larval head can be found in nature, but the amount of reduction may give little information as to the affinities of the insect.“

Die Brauer'sche Unterscheidung zwischen Kopf und Kieferkapsel ist — wenigstens für Tendipedidenlarven — nicht haltbar und Holmgren (8) hat mit Recht den Ausdruck „Kieferkapsel“ als wissenschaftlich nicht gerechtfertigt abgelehnt. Man müßte darnach die Gruppen *Tendipes, Tanytarsus* und *Ceratopogon* aus der Brauer'schen Tribus „Eucephala“ ausscheiden, denn bei diesen Larven liegen die Kopfganglien immer im Prothorax, bei *Ceratopogon*-Gruppe sogar im Mesothorax. Dagegen liegen diese Ganglien bei Larven der *Orthocladius*-Gruppe und bei Tanypidenlarven entweder ganz im Kopfe, oder an der Grenze zwischen Kopf und Prothorax, Dabei ist aber die Chitinkapsel des Kopfes mit allen ihren Anhängseln bei allen Tendipedidenlarven so einheitlich gebaut, daß es wirklich nur eine Begriffsverwirrung wäre, wenn man dieses Organ mit zwei verschiedenen Namen bezeichnen wollte. Dazu kommt noch, daß bei sehr jungen, aus dem Ei

geschlüpften Larven sowie auch bei älteren, die gerade gehäutet haben, der Kopf verhältnismäßig groß erscheint und die Kopfganglien (bei Tanypiden auch die Speicheldrüsen!) einschließt, die erst später mit der fortschreitenden Chitinisierung des Kopfes ihren Platz ändern. Die Lage der Kopfganglien ist also eine zufällige, durch Platzmangel verursachte Erscheinung und kann daher bei der Beurteilung der systematischen Zugehörigkeit kein entscheidendes Moment bilden.

Die Mundwerkzeuge bilden wirklich im Sinne Brauer's ein gutes diagnostisches Merkmal für ganze Gruppen sowie für einzelne Arten. Es ist gewiß merkwürdig, daß gerade diese Organe, von denen man am ehesten erwarten möchte, daß sie von allen Organen die größte Anpassungsfähigkeit für verschiedene Ernährungsgewohnheiten zeigen werden, bei allen Tendipedidenlarven ganz einheitlich gebaut sind, sodaß dadurch die natürliche Verwandtschaft aller Tendipediden-Gruppen am klarsten bewiesen wird. Nur die fleischfressenden Tanypidenlarven zeigen größere Abweichungen in der Ausbildung der Mundteile, aber auch hier ist der einheitliche Bautypus nur verdeckt, jedoch nicht wesentlich geändert. Die Mundwerkzeuge sind von früheren Autoren meistens sehr eingehend und zutreffend beschrieben worden und ich werde mich hier mit dieser Frage nicht näher beschäftigen. Nur noch auf folgendes will ich aufmerksam machen: Neben dem Epipharynx der meisten Tendipedidenlarven befinden sich zwei armförmige, bewegliche Organe, die von Johannsen (9.) als „lateral arms", von Potthast (19) als „Greifer" benannt worden sind. Goethgebuer (4) hat diese rätselhaften Organe auf Grund eingehender Untersuchungen über deren Innervation und Muskulatur als „Praemandibulae" bezeichnet. Diese interessante und theoretisch sehr wichtige Frage hat bei späteren Forschern wenig Beachtung gefunden. Dagegen glaube ich, daß die Ansicht Goetghebuers ganz richtig ist, und stimme ihm ganz zu, wenn er sagt, daß man diese Organe nicht zu den einfachen Borsten, Spitzen und sonstigen Chitingebilden des Labrums oder Epipharynx rechnen darf.

Ziemlich wenig wissen wir von dem Baue und der Funktion verschiedener Sinnesorgane. Davon kennen wir am besten die Antennen. Diese bestehen: 1. Aus einem ziemlich großen Basalgliede, das ein „ringförmiges Organ" unbekannter Funktion trägt; die meisten Autoren rechnen es zu den Sinnesorganen. Das Basalglied trägt distal: 2.) eine 3—5gliedrige Geißel und daneben 3.) eine hyaline „Blattborste", die an der Basis mit einem Stift (oder „Nebenborste") versehen ist. Das erste Geißelglied trägt fast immer einen blassen Sinnesstift (sehr ähnlich den sog. „blassen Kolben" der Cyclopiden) und bei den meisten Larven auch die „Lauterborn'schen Sinnesorgane." (Vergl. Zavrel 27., Fig. 4, 5, Bause 1., Fig. 17, 29, 90, Gripekoven 6., Fig. 15.) Diese sonderbaren Sinnesorgane sind nur bei den *Tanytarsus*-Larven und bei *Tendipes abbreviatus*, *formosus* und *Paratendipes albimanus* typisch entwickelt. Die reußenförmige Gestalt dieser Organe mit dem zentralen Sinneskegel findet man wohl noch bei verschiedenen Larven der *Orthocladius*-Gruppe. Dagegen ist es derzeit noch sehr fraglich, ob man auch die verschiedenen kleinen bläschen-, zapfen- oder borstenförmigen Anhängsel am ersten Geißelgliede der Tendipes- oder Tanypiden-Antenne zu den echten Lauterborn'schen Organen rechnen darf. Diese feineren Gebilde der Tendipediden-Antennen schrumpfen bei dem konservierten Material

zusammen, daher muß man solche Untersuchungen womöglich am lebendigen Material vornehmen, oder man muß wenigstens das konservierte Material im Wasser aufweichen (Bause 1.).

Eine merkwürdige Erscheinung ist die Retraktilität der Antenne bei Tanypidenlarven; es ist beachtenswert, daß bei einigen Tanypidenlarven auch der ziemlich lange Maxilarpalpus retraktil ist und daß er ein ähnliches „ringförmiges Organ" trägt wie die Antenne (vergl. auch Kraatz 10.)[1])

Sehr klein sind die Antennen bei der minierenden Larve von *Cricotopus brevipalpis* und der im feuchten Mose lebenden Larven von *Metriocnemus fuscipes.* Doch sind auch hier alle Einzelheiten zu erkennen und die Angabe Gripekovens daß an den Antennen von *Cricotopus brevipalpis* das „Ringorgan" fehlt, ist falsch. (Abb. 1, Potthast 18, Fig. 131.)

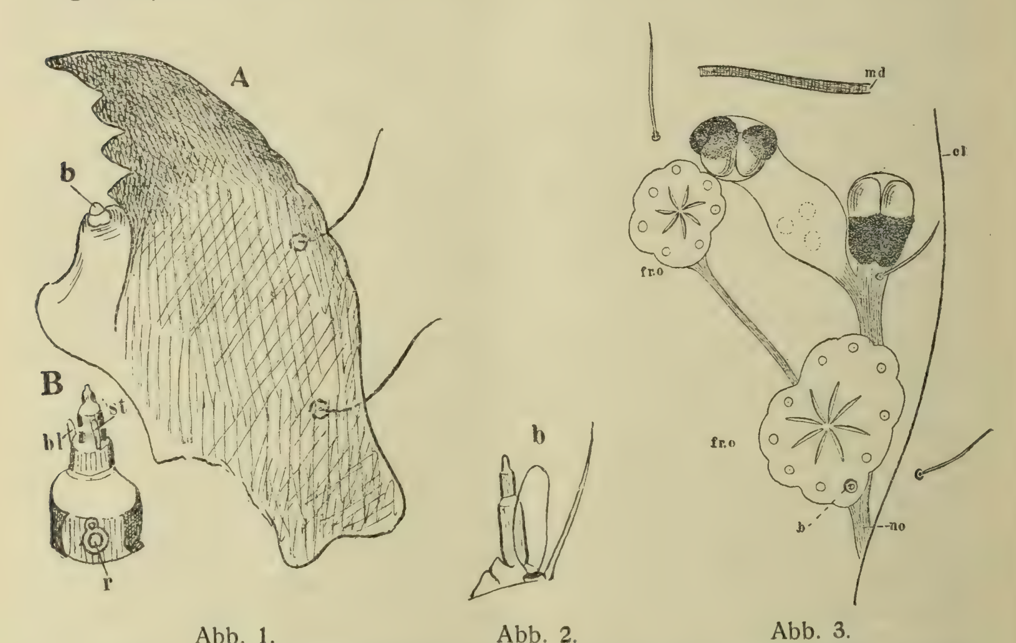


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Abb. 1. *Cricotopus brevipalpis* Kieffer. A. Mandibel; b = blaße Borste. B. Antenne; bl = Blattborste, r = Ringorgan, st = Sinnesstift (Reichert, Obj. 8., Oc. 2.).

Abb. 2. *Ceratopogon* sp. Antenne; b = Blattborste (Reichert, Obj. 8., Oc. 2.).

Abb. 3. *Tendipes* spec. Nebenaugen und Frontalorgane (fr. o.); b = Borstenmal, cl = Clypeusgrenze, md = Mandibelbasis n. o. = Nervus opticus (Reichert, Obj. 8., Oc. 2.).

Ueber den feineren Bau der reduzierten Antennen bei Ceratopogoniden-Larven wissen wir fast gar nichts. Abbildung 2, die nach einer unbestimmten *Ceratopogon*-Larve gezeichnet ist, zeigt deutlich, daß hier besonders das Basalglied stark rückgebildet ist, dagegen sind die Geißel und die blattförmige Borste ganz gut zu erkennen.

---

[1]) Die Retraktilität des Maxilarpalpus habe ich bisher nur bei solchen Tanypidenlarven festgestellt, die nach den bisher nicht veröffentlichten Notizen Thienemanns zu der „Micropelopia"-Gruppe gehören.

Die Augen der Tentipedidenlarven, die ein sehr brauchbares diagnostisches Merkmal bilden, habe ich schon an einer anderen Stelle beschrieben. (Zavrel. 28., 29.) Das Augensegment des Tendipedidenkopfes trägt dreierlei verschiedene Sinnesorgane: 1. die Nebenaugen („Punktaugen"), 2. die Holmgren'schen „Frontalorgane", 3. die Fazettenaugen. Alle diese Organe werden durch je einen Ast des Nervus opticus innerviert.

Die Larve besitzt entweder 1 Paar *(Tanypidae)* oder zwei Paare Nebenaugen. Im ersten Falle sind die Nebenaugen herz- oder nierenfösmig ohne deutliche Linsen. Bei sehr jungen oder frisch gehäuteten Tanypidenlarven kann man beobachten, daß solche Augen aus konischen, proximal pigmentierten Körperchen (Zellen?) zusammengesetzt sind. (Zavrel 29., Fig 8.) Bei allen anderen Tendipedidenlarven findet man 2 Paare Nebenaugen, die als Pigmentbecher mit einer oder zwei Linsen ausgebildet sind. Diese zwei Nebenaugen sind entweder ziemlich weit von einander entfernt (einige *Tendipides*- und *Tanytarsus*-Arten) oder sie können einander so nahe stehen, daß sie fast zusammenfließen und manchmal einem einzigen Auge täuschend ähnlich erscheinen [2]) (*Orthoclodius*-Gruppe, *Ceratopogon*-Gruppe). (Vergleiche Zavrel 29., Fig. 9, 10, 12; Potthast 18., Fig. 32, 118, 139 und andere.) Ich habe in meiner früheren Abhandlung (29) behauptet, daß das obere, größere Auge mit zwei, das untere, kleinere mit nur einer Linse versehen ist. Später habe ich bei einigen Tentipesarten auch in dem unteren Nebenauge zwei Linsen gefunden (Abb. 3.). Die Linsen sind hier keine Chitingebilde, denn sie werden bei der Häutung nicht abgestreift. Wenn sich eine Larve zur Häutung bereitet, so kann man folgende Erscheinungen beobachten: Die Kopfepidermis legt sich samt der neuen Cuticula unter der alten Chitinhülle in Falten zusammen. Dabei rücken die Nebenaugen mit den Linsen immer mehr nach rückwärts, sodaß man sie endlich in der hinteren Kopfhälfte finden kann, während sie normalerweise etwa im vorderen Drittel des Kopfes liegen. Auf solche Häutungsvorgänge ist es zurückzuführen, wenn Potthast schreibt, daß bei *Dactylocladius brevicalar* „die Augen bei manchen Exemplaren fast in der analen Kopfhälfte liegen". Das gleiche gilt von einer ähnlichen Bemerkung Gripekovens über *Pentapedillum sparganii.*

Noch eine andere, bei jeder Häutung auftretende Erscheinung verdient, erwähnt zu werden. Eine sich zur Häutung bereitende Larve wird träge und freßunlustig. Kurz vor der Häutung liegen die Larven auf der einen Seite, starr, unbeweglich, etwa bogenförmig gekrümmt.

(Fortsetzung folgt.)

[2]) Die Zusammenfließung der Nebenaugen hält Gripekoven für eine „charakteristische Anpassungserscheinung der im Dunkeln lebenden uud in harten Gegenständen minierenden Larven". Dies ist aber nicht wahr. Man findet verschmolzene Nebenaugen bei den in völlig durchsichtigen Gallertröhrchen lebenden *Orthocladius*-Larven, sowie bei den ganz freilebenden *Bezia*-Larven. Dagegen habe ich bei einer minierenden, bisher nicht näher zu bestimmenden Tendipedidenlarve die Augen zwar verkleinert, aber so weit von einander entfernt gefunden, daß man das eine Auge nur von der dorsalen, das andere nur von der ventralen Seite sehen kann. Auch Schmitz (22.) hat bei der in ganz dunklen Höhlen lebenden Larve von *Polylepta leptogaster* zwei von einander entfernte Punktaugen beobachtet. Man darf also wohl die Verkleinerung, nicht aber die Verschmelzung der Augen für eine Anpassung an das Leben im Dunkeln auffassen.

Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Von **H. Karny**, Wien und **W.** und **J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan**, Semarang-Java. — (Fortsetzung aus Heft 9/10.)

Genus: *Gynaikothrips* Zimmermann.

Die einzige bisher existierende Species-Uebersicht dieser Gattung umfaßt nur 5 Arten (Marcellia XI pg. 129); heute gibt es deren 22. Ich muß daher auch für diese Gattung hier wieder eine neue Uebersicht geben. Da *Gynaikothrips* zweifellos sehr nahe Beziehungen zu *Chromatothrips*, *Hoodia* und *Smerinthothrips* aufweist, sehe ich mich genötigt, auch diese Genera in die Uebersicht mit aufzunehmen, ohne sie aber hierdurch mit *Gynaikothrips* vereinigen zu wollen.

1. Kopf höchstens ein zwei Drittel mal so lang wie breit.
 2. Tubus deutlich kürzer als der Kopf.
  3. Fühler ungefähr doppelt so lang wie der Kopf.
   4. Im distalen Teile der Vorderflügel am Hinterrande mehr als 10 eingeschaltete Fransen:
    cf. *Hoodia* Karny. Europa.
   4'. Im distalen Teile der Vorderflügel am Hinterrande weniger als 10 eingeschaltete Wimpern.
    5. Körper intensiv gefärbt, rötlichgelb oder teilweise rot pigmentiert, oder Hinterleib mit hellgelben Querbändern:
     cf. *Chromatothrips* Schmutz. Ceylon.
    5'. Dunkelbraun, nur die basalen Hinterleibssegmente etwas heller:
     1) *Gynaikothrips longicornis* n. sp. Java.
  3'. Fühler deutlich weniger als doppelt so lang wie der Kopf.
   4. Mittelschienen ganz blaßgelb.
    5. Fühler auffallend schlank und dünn, ihre mittleren Glieder 4—5 mal so lang wie breit:
     2) *Gynaikothrips inquilinus* n. sp. Java.
    5'. Fühler kräftiger, ihre mittleren Glieder höchstens 2—3 mal so lang wie breit.
     6. Die beiden letzten Fühlerglieder viel dunkler als das dritte bis sechste:
      3) *Gynaikothrips pallipes* Karny. Java.
     6'. Fühlerende nicht dunkler als die Mitte.
      7. Kopf kaum um ein Drittel länger als breit. Tubuslänge vier Fünftel der Kopflänge:
       4) *Gynaikothrips mirabilis* Schmutz. Ceylon.
      7'. Kopf um zwei Fünftel länger als breit. Tubuslänge drei Fünftel der Kopflänge:
       5) *Gynaikothrips karnyi* Bagnall. Ceylon.
   4'. Mittelschienen so dunkel wie die Schenkel, höchstens ganz am Ende heller.
    5. Wenigstens die Vorderflügel der Länge nach gelblich oder gebräunt.
     6. Kopf plump, nur um ein Viertel bis ein Drittel länger als breit.

7. Fühler vom dritten Gliede an gleichmäßig hellgelb:
6) *Gynaikothrips consanguineus* n. sp. Java.
7'. Fühlerende gebräunt.
8. Größer. Vorderflügel entlang der Medianader stärker gebräunt:
7) *Gynaikothrips tristis* n. sp. Java.
8'. Kleiner. Vorderflügel in ihrer ganzen Breite gleichmäßig gebräunt, nicht entlang der Medianader stärker:
8) *Gynaikothrips simillimus* n. sp. Java.
6'. Kopf ungefähr anderthalb mal so lang wie breit.
7. Kopfseiten etwas gewölbt, zuerst annähernd parallel, erst am Grunde deutlicher konvergierend.
8. Fühlerende nicht oder nur schwach angeraucht. Tubus mindestens um ein Fünftel kürzer als der Kopf.
9. Kopf hinten stärker verengt. Tubuslänge zwei Drittel der Kopflänge:
9) *Gynaikothrips chavicae* (Zimm.). Java.
9'. Kopf weniger stark verengt. Tubuslänge drei Viertel bis vier Fünftel der Kopflänge:
9a) *Gynaikothrips heptapleuri* Karny. Java.
8'. Fühlerende deutlich gebräunt. Tubus höchstens um ein Siebentel kürzer als der Kopf:
10) *Gynaikothrips cognatus* nov. spec. Java.
7'. Kopfseiten gerade, schon von den Augen an nach hinten konvergierend:
11) *Gynaikothrips longiceps* nov. spec. Java.
5'. Flügel vollkommen klar und farblos, höchstens die vorderen ganz an der Wurzel gebräunt.
6. Vorderschienen so dunkel wie die Schenkel, dunkelbraun:
cf. *Smerinthothrips tropicus* Schmutz. Brasilien.
6'. Vorderschienen gelbbraun, deutlich heller als die Schenkel.
7. Kopf nach hinten deutlich verengt:
12) *Gynaikothrips adusticornis* n. sp. Java.
7'. Kopf nach hinten nicht oder kaum verengt: 13) *Gynaikothrips claripennis* nov. spec. Java.
2'. Tubus fast so lang oder länger als der Kopf.

3. Wenigstens die Vorderflügel deutlich gebräunt oder mit dunklem Längsstreif.
  4. Vordertarsus mit einem dreieckigen Zahne bewehrt: cf. „*Liothrips*“ *bakeri* Crawford. Cuba.
  4'. Vordertarsus unbewehrt oder höchstens beim ♂ mit kleinem stumpfem Zahn.
    5. Kopf nach hinten verengt.
      6. Die mittleren Fühlerglieder mit langen, sichelförmigen Sinnesborsten, die fast so lang sind wie die Fühlerglieder selbst: 14) *Gynaikothrips convolvens* n. spec. Java.
      6'. Sinnesborsten der Fühlerglieder fast gerade, viel kürzer als die Glieder selbst.
        7. Die beiden letzten Fühlerglieder nicht oder nur schwach gebräunt. Kopf um wenig mehr als ein Fünftel länger als breit, von den Augen an allmählich und gleichmäßig verengt und daher verhältnismäßig schlank erscheinend. Augen mehr als ein Drittel der Kopflänge einnehmend: 15) *Gynaikothrips crassipes* Karny. Java.
        7'. Die beiden letzten Fühlerglieder stark gebräunt, meist fast so dunkel wie die beiden ersten. Kopf fast anderthalb mal so lang wie breit, plumper erscheinend, da seine Seiten zuerst fast parallel sind und erst hinten deutlicher konvergieren. Augen weniger als ein Drittel der Kopflänge einnehmend: 10) *Gynaikothrips cognatus* nov. spec. Java.
    5'. Kopf nach hinten nicht verengt.
      6. Tubus mit geraden, schon vom Grunde an konvergierenden Seiten: 16) *Gynaikothrips fumipennis* Karny.
      6'. Tubusseiten bis über die Mitte gerade und parallel, erst im distalen Viertel deutlich konvergierend: 17) *Gynaikothrips imitans* nov. spec. Java.
3'. Flügel klar und farblos, höchstens die vorderen ganz am Grunde gebräunt.
  4. Mindestens das 4. und 5. Fühlerglied so hell wie das 3.
    5. Kopf von den Augen an gleichmäßig und deutlich verengt. 18) *Gynaikothrips litoralis* Karny. Java.
    5'. Kopf nach hinten nicht oder nur am Grunde ganz schwach verengt.
      6. Tubus dick, nicht ganz dreimal so lang wie am Grunde breit:

13) *Gynaikothrips claripennis* n. sp. Java.

6'. Tubus schlank, mehr als viermal so lang wie am Grunde breit.

7. Javanische Art (durchschnittlich etwas kleiner als die folgende):

19) *Gynaikothrips uzeli* Zimmermann. Java.

7'. Nordwestafrikanische Art (durchschnittlich etwas größer):

20) *Gynaikothrips ficorum* (Marchall). Kanar. Ins., Algerien.

4'. Nur das dritte Fühlerglied hellgelb, die übrigen braun: cf. *Smerinthothrips tropicus* Schmutz. Brasilien.

1'. Kopf mindestens um drei Viertel länger als breit.

2. Plumper Fühler vom dritten Gliede an gelb. Mittel- und Hinterschienen dunkel, nur die vorderen heller, gelb:

21) *Gynaikothrips viticola* Karny. Java.

2'. Schlanker Fühler am Ende wieder gebräunt. Alle Schienen hellgelb: 22) *Gynaikothrips gracilis* Karny. Java.

Gynaikothrips longicornis nov. spec.

Wirtspflanze: Ficus punctata Thumb.

Dunkelbraun, nur die basalen Hinterleibssegmente heller, gelbbraun; alle Tibien und Tarsen hellgelblich; Fühler graubraun, drittes bis sechstes Glied am Grunde blaß.

Kopf um ein Drittel länger als breit, mit ziemlich parallelen, geraden Seiten. Netzaugen gut entwickelt, etwa ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Postokularborsten kräftig und auffallend lang. Nebenaugen groß, ihr Durchmesser etwa doppelt so lang wie ihre Entfernung von einander. Fühler fast doppelt so lang wie der Kopf, schlank. Sinnesborsten der mittleren Glieder kräftig, ziemlich lang und gebogen. I. Glied kegelstutzförmig, etwa doppelt so breit wie lang; II. Glied becherförmig, schmaler und doppelt so lang als das erste; III. Glied so breit wie das II., doppelt so lang wie breit, keulenförmig; die beiden folgenden gleichfalls keulig, aber länger, und das IV. auch breiter als das dritte; sechstes Glied schon mehr der Spindelform sich nähernd, schlanker und kürzer als das vorhergehende, aber doch noch immer länger als das dritte; VII. Glied noch schlanker, spindelig, nur mehr so lang wie das dritte; VIII. Glied fast walzig, an beiden Enden verengt, vom siebenten deutlich abgesetzt, um ein Viertel kürzer und nur halb so breit als dieses. Mundkegel zwei Drittel der Vorderbrust überragend, am Ende aber doch abgerundet.

Prothorax um ein Drittel kürzer als der Kopf, nach hinten verbreitert und da fast doppelt so breit wie lang; alle Borsten sehr kräftig und lang; an den Vorderecken selbst zwar keine, dafür aber dahinter jederseits zwei, an den Hinterecken jederseits drei Borsten; von denen eine ganz besonders durch ihre Länge auffällt. Pterothorax etwas breiter als der Prothorax, fast so lang wie breit, hinten etwas verschmälert. Alle Beine lang und schlank, nur die Vorderschenkel etwas stärker; alle Tarsen unbewehrt. Flügel bis zum sechsten Hinterleibs-

segment reichend, überall gleich breit, schwach gelblich gefärbt, mit deutlicher, scharfer Medianader; Vorderflügel im distalen Teile des Hinterrandes mit 3—6 verdoppelten Wimpern.

Hinterleib ungefähr so breit wie der Pterothorax, auf allen Segmenten mit kräftigen, langen Borsten besetzt. Flügelsperrdornen deutlich, aber ziemlich schwach, namentlich der vordere auf jedem Segment fast haarförmig. Tubus kurz und dick, um zwei Fünftel kürzer als der Kopf, am Grunde fast halb so breit wie lang und fast doppelt so breit wie am Ende.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,45 mm; I. Glied 0,02 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,04 mm lang, 0,03 mm breit; III. Glied 0,06 mm lang, 0,03 mm breit; IV. Glied 0,07 mm lang, 0,04 mm breit; V. Glied 0,075 mm lang, 0,03 mm breit; VI. Glied 0,07 mm lang, 0,025 mm breit; VII. Glied 0,06 mm lang, 0,02 mm breit; VIII. Glied 0,045 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,24 mm lang, 0,18 mm breit. Prothorax 0,16 mm lang, 0,29 mm breit. Vorderschenkel 0,16 mm lang, 0,07 mm breit. Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,14 mm lang, 0,035 mm breit. Pterothorax 0,31 mm lang, 0,32 mm breit. Mittelschenkel 0,17 mm lang, 0,05 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,17 mm lang, 0,03 mm breit. Hinterschenkel 0,22 mm lang, 0,05 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,19 mm lang, 0,03 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,8 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,1 mm, Breite 0,33 mm. Tubuslänge 0,145 mm, Breite am Grunde 0,07 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 1,3 mm—2,0 mm.

Von den verwandten Arten (*pallipes*, *mirabilis*, *karnyi*) durch die längeren Fühler und deren längeres, deutlicher abgesetztes achtes Glied, sowie durch die Fühlerfärbung leicht zu unterscheiden.

In Blattrandrollungen auf Ficus punctata, zusammen mit *Mesothrips parvus* in ungefähr gleicher Anzahl; Oengaran-Gebirge, ca. 600 Meter; 15. X. 1913, leg. Docters van Leeuwen.

In denselben Gallen fanden sich zusammen mit Larven auch des letzten Stadiums auch noch zwei Nymphenstadien neben den Imagines vor. Alle sind einfarbig bräunlichgelb mit Ausnahme der Augen, weder Kopf noch Hinterleibsende der Larven dunkler; auch die schildförmigen Flecke des Prothorax fehlen. Die Netzaugen sind bei den Larven und dem ersten Nymphenstadium noch recht klein, grellrot gefärbt, bei dem zweiten Nymphenstadium schon ungefähr so groß wie bei der Imago und schwarz. Die Nebenaugen sind erst bei dem zweiten Nymphenstadium erkennbar und grellrot gefärbt. In Bezug auf die Gestalt ähneln die Stadien denen anderer Tubuliferen, nur das vorletzte Hinterleibssegment der Larve hat nicht parallele, sondern deutlich gegen den Tubus hin konvergierende Seiten.

Gynaikothrips inquilinus nov. spec.

Wirtspflanze: Ficus spec.

Schwarzbraun, Vorder- und Mittelschienen samt den Tarsen und dem Fühler vom dritten Gliede an blaßgelb (Hinterschienen unbekannt). Kopf groß, anderthalb mal so lang wie breit, mit geraden, nach hinten fast nicht konvergierenden Seiten. Netzaugen sehr groß, etwa zwei Fünftel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen groß, einander sehr

genähert, weit vorn gelegen. Fühler fast um zwei Drittel länger als der Kopf, auffallend schlank, ihre mittleren Glieder vier bis fünf mal so lang wie breit; bei dem einzigen Exemplare, das ich besitze, ist der rechte Fühler nach dem fünften Gliede abgebrochen, der linke nur siebengliedrig; es ist also möglich, daß es sich hier um eine Mißbildung handelt; sollte sich aber später bei einmal reichlicherem Material herausstellen, daß dies die normale Glieder-Anzahl ist, so würde ich die Errichtung einer neuen Gattung für diese Species für notwendig halten. Drittes bis fünftes Fühlerglied mit langen, kräftigen, gebogenen Sinnesborsten, die wenig kürzer sind als die Glieder selbst. Erstes und zweites Glied weitaus die dicksten im ganzen Fühler, das erste kürzer, das zweite länger als breit. Die drei folgenden Glieder schlank-keulenförmig, am Grunde stark stielförmig verengt und auch am Ende wieder verschmälert, hinter der Mitte am breitesten; VI. und VII. Glied zusammen ein zylindrisches, nach beiden Enden hin etwas verengtes Ganzes bildend, das sechste ungefähr so lang wie das dritte, das siebente nur wenig über halb so lang. Mundkegel etwa zwei Drittel der Vorderbrust bedeckend, am Ende breit abgerundet.

Prothorax um zwei Fünftel kürzer als der Kopf, nach hinten verbreitert und da etwa doppelt so breit wie lang, an seinen Hinterecken mit geraden, kräftigen, am Ende etwas verdickten Borsten versehen; mediolaterale Borste ebenso; anterolaterale nicht erkennbar. Pterothorax etwas breiter als der Prothorax, fast so lang wie breit, mit gewölbten, noch hinten konvergierenden Seiten. Vorder- und Mittelbeine schlank, namentlich ihre Schienen auffallend lang; Vorderschenkel etwas verdickt; Tarsen unbewehrt. Hinterbeine unbekannt. Flügel etwa bis zum sechsten Hinterleibssegment reichend, in der Mitte nicht verengt, auf der ganzen Fläche bräunlich angeraucht, mit deutlicher Medianader, die vorderen mit nur 2—3 eingeschalteten Fransen.

Hinterleib kaum breiter als der Pterothorax, auf den distalen Segmenten mit kräftigen, aber nicht besonders langen Borsten besetzt; Flügelsperrdornen gut entwickelt, aber wegen der dunklen Körperfarbe nur schwer erkennbar. Tubus lang und dick, nur um ein Fünftel kürzer als der Kopf, dreimal so lang wie am Grunde breit, am Ende nur noch halb so breit wie am Grunde.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,49 mm; I. Glied 0,025 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,05 mm lang, 0,035 mm breit; III. Glied 0,08 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,105 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,10 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0,085 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,045 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,30 mm lang, 0,20 mm breit. Prothorax 0,18 mm lang, 0,35 mm breit. Vorderschenkel 0,17 mm lang, 0,08 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,20 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,37 mm lang, 0,38 mm breit. Mittelschenkel 0,19 mm lang, 0,05 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,21 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,95 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,4 mm, Breite 0,39 mm. Tubuslänge 0,24 mm, Breite am Grunde 0,08 mm, Breite am Ende 0,04 mm. Gesamtlänge 2,2 mm.

Durch die ganz eigentümliche Fühlerbildung von allen verwandten Species sofort zu unterscheiden.

In den Gallen des *Gigantothrips elegans* (Gelbfleckung des Blattes) zusammen mit einer Anzahl Exemplare von dieser Species und 2 *Androthrips melastomae* auf Ficus spec.; Roban Urwald; 12. VI. 1913, leg. Docters van Leeuwen.

Gynaikothrips pallipes Karny.

Wirtspflanze: Piper sarmentosum Roxb., Piper bettle L., Piper spec.

Diese Species habe ich in meiner vorliegenden Publikation aus der erst in dieser Veröffentlichung hier (No. 45) beschriebenen Galle von Piper sarmentosum aus Semarang angegeben; seither fand sie sich noch auf zwei anderen Piper-Arten, nämlich:

In Blattfaltungen an Piper spec.; Babakan; 12. X. 1913, leg. Docters van Leeuwen.

In Blattgallen an Piper bettle; Moeriah-Gebirge, ca. 300 Meter; 7. X. 1912, leg. Docters van Leeuwen.

In neuerlich (28. II. 1814) bei Semarang auf Piper sarmentosum gesammelten Gallen liegen auch alle Larvenstadien vor. Die jüngsten sind einfarbig gelblich grau; später zeigen sich auf gelber Grundfarbe zwei große schwärzliche Schild-Flecke des Prothorax, dunkler Kopf, dunkler Tubus und vorhergehender Hinterleibsring (auch der drittletzte mitunter am Ende dunkel), Fühler mit Ausnahme des hellen dritten und vierten Gliedes dunkel. Das letzte Stadium habe ich schon beschrieben; es ist einfarbig gelb, nur der Tubus und das vorhergehende Segment dunkel, Fühlerfärbung: 3 Glied und die beiden letzten jetzt am dunkelsten, 1., 2. und 5. heller, 4. am hellsten, aber auch schon deutlich graulich.

Gynaikothrips consanguineus nov. spec.
Wirtspflanze? (Galle No. 74),

Schwarz; Vorderschienen und alle Tarsen lichter, gelbbraun; Fühler vom dritten Gliede an hellgelb. Kopf um ein Drittel länger als breit, mit gewölbten, nach hinten etwas konvergierenden Seiten. Netzaugen gut entwickelt, etwa ein Drittel der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen der dunklen Färbung wegen nicht erkennbar, Postokularborsten lang und kräftig. Fühler anderthalb so lang wie der Kopf, ziemlich dick, ihre mittleren Glieder kaum doppelt so lang wie breit; Sinnesborsten kurz, aber ziemlich kräftig. I. Glied zylindrisch, etwas breiter als lang; II. Glied kugelig, so breit wie lang; die folgenden Glieder eiförmig, unter einander gleich lang, etwa anderthalb mal so lang wie das zweite, das vierte am dicksten, das dritte am schmalsten; VII. Glied so lang wie das sechste, aber ein wenig schmaler, spindelförmig, ohne Einschnürung in das kegelförmige VIII. übergehend, das nur wenig mehr als halb so lang ist wie das VII. und viel schmaler als dieses. Mundkegel zwei Drittel der Vorderbrust überragend, ziemlich lang und schmal, aber doch am Ende stumpf.

Prothorax fast um ein Viertel kürzer als der Kopf, nach hinten verbreitert und da fast doppelt so breit wie lang, an seinen Hinterecken jederseits mit zwei sehr langen und einer kurzen Borste besetzt; die mediolateralen Borsten lang, aber gewöhnlich über den Prothorax gelegt und daher nur ausnahmsweise sichtbar; anterolaterale Borsten kurz und schwach. Vorderschenkel etwas verdickt; Vordertarsen unbewehrt. Pterothorax etwas breiter als der Prothorax, fast so lang wie breit, mit ge-

wölbten, hinten stark verengten Seiten. Mittel- und Hinterbeine ziemlich gedrungen und kräftig. Flügel bis zum siebenten Hinterleibssegment reichend, überall gleich breit, auf der ganzen Fläche und besonders stark entlang der Medianader braun getrübt, die vorderen mit ca. 10 verdoppelten Wimpern.

Hinterleib fast so breit wie der Pterothorax, auf allen Segmenten — auch den basalen! — mit kräftigen, auffallend langen Borsten versehen. Flügelsperrdornen wegen der dunklen Körperfarbe nicht erkennbar. Tubus dick, um ein Siebentel kürzer als der Kopf, zwei ein halb mal so lang wie am Grunde breit, am Ende halb so breit wie am Grunde.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,40 mm; I. Glied 0,03 mm lang, 0,04 mm breit; II. Glied 0,04 mm lang und breit; III. Glied 0,06 mm lang, 0,03 mm breit; IV. Glied 0,06 mm lang, 0,04 mm breit; V. Glied 0,06 mm lang, 0,035 mm breit; VI. Glied 0,06 mm lang, 0,035 mm breit; VII. Glied 0,06 mm lang, 0,03 mm breit; VIII. Glied 0,035 mm lang, 0,01 mm breit. Kopf 0,27 mm lang, 0,20 mm breit. Prothorax 0,21 mm lang, 0,35 mm breit. Vorderschenkel 0,20 mm lang, 0,08 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,16 mm lang, 0,05 mm breit. Pterothorax 0,40 mm lang, 0,42 mm breit. Mittelschenkel 0,19 mm lang, 0,06 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,17 mm lang, 0,05 mm breit. Hinterschenkel 0,22 mm lang, 0,07 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,22 mm lang, 0,05 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 1,05 mm. Hinterleibslänge (samt Tubus) 1,6 mm, Breite 0,41 mm. Tubuslänge 0,23 mm, Breite am Grunde 0,09 mm, Breite am Ende 0,045 mm. Gesamtlänge 2,1—2,6 mm.

♂ der dunklen Körperfarbe wegen nicht unterscheidbar.

Von den verwandten Species durch die Fühlerfärbung und den kurzen, breiten Kopf abweichend.

In einer Blattrandrollnng auf unbestimmbarer Pflanze; Insel Noesa Kambangan; 9. X. 1913, leg. Docters van Leeuwen.

Aus diesen Gallen besitze ich außer den Imagines auch Larven in allen Stadien und die Pronymphe. Das erste und zweite Laryenstadium ist einfarbig gelb; das erste schon mit siebengliedrigen Fühlern; das zweite schon wesentlich schlanker und größer geworden, am ganzen Körper mit zahlreichen sehr langen, kräftigen Borsten besetzt. Das dritte Stadium ähnlich gestaltet, aber das vorletzte Hinterleibssegment schon deutlich zylindrisch, samt dem Tubus schwarz gefärbt; auch der Kopf und Prothorax und namentlich die Fühler werden schon dunkler. Viertes Stadium wieder viel größer und namentlich bedeutend plumper, sonst dem vorigen ähnlich: Tubus und das vorhergehende Segment vollkommen schwarz; Kopf samt Fühlern und zwei große schildförmige Flecke auf dem Prothorax dunkelgrau. Pronymphe von der gewöhnlichen Gestalt, einfarbig gelb; vorletztes Segment mit dem Tubus ein kegelstutzförmiges Ganzes bildend, während bei der Larve das vorletzte Segment zylindrisch gestaltet ist. Von der Nymphe ist mir nur das erste Stadium nach einem ziemlich geschrumpften Exemplar bekannt; sie unterscheidet sich von der Pronymphe im wesentlichen nur durch die längeren Fühlerscheiden und das Vorhandensein der Flügelscheiden.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Trichopteren-Fauna Deutschlands.

Von Dr. **Georg Ulmer**, Hamburg.

In den „Trichoptera“ der „Süsswaserfauna Deutschlands“ 1909 (herausgegeben von A. Brauer) brachte ich fast überall nur ganz allgemeine Fundorts-Bezeichnungen, um das Buch nicht zu überlasten. Die Lücke von damals auszufüllen, ist der eine Zweck der folgenden kleinen Beiträge; neue Fundorte, die seit 1909 mir bekannt geworden sind, mitzuteilen, ist der andere Zweck. An das Ende der Einzelfaunen setze ich eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der Trichopteren in ganz Deutschland. — Das gesamte Material — mit ganz geringen Ausnahmen — ist von mir bestimmt und befindet sich auch zum grossen Teil in meiner Sammlung.

I. Die Trichopteren des Harzes.

Seit ich im Jahre 1903 meinen ersten kleinen Bericht über die Trichopteren des Harzes gab (Zur Trichopteren-Fauna von Thüringen und Harz, in: Allg. Ztschr. f. Entom. 8. 1903 p. 343—346), bin ich noch mehrfach wieder im Harze gewesen, nämlich im Mai 1904, im August 1905, im Juni 1906, im Juli 1908 und im Juli 1909. Mein Standquartier war in diesen Jahren Braunlage, so dass aus der wasserreichen Umgebung dieses Ortes auch die meisten Funde stammen. Bei meiner Sammeltätigkeit wurde ich 1908—1909 durch Herrn Lehrer P. Tode aufs eifrigste unterstützt; für seine Tätigkeit, die er auch allein im Juli 1913 (ebenfalls bei Braunlage) fortsetzte, bin ich ihm herzlich dankbar. Wenn also so die Umgebung von Braunlage ganz gut durchforscht worden ist, so gilt das leider gar nicht von vielen anderen Teilen des Harzes. Dieser Mangel wurde wenigstens in etwas behoben durch die Sammlung des Herrn Dr. le Roi (in Bonn), der im Juli 1913 das Brockengebiet und die Umgebung von Schierke, Ballenstedt und Wernigerode besuchte und der mir ein schönes Material als Geschenk überwies. Ihm sei auch hier herzlich gedankt. Einige wenige Exemplare brachte mir endlich mein Bruder, der Bildhauer Herr Oscar Ulmer, von der Bode bei Schierke mit (Mai 1912). Die Funde der drei Herren sind in der folgenden Liste als solche gekennzeichnet; alle übrigen Tiere sind von mir — häufig zusammen mit Herrn P. Tode — gesammelt worden.

Mein oben genanntes erstes Verzeichnis (1903) stammt noch aus der Zeit meiner „Larven-Periode“. In den späteren Jahren habe ich mich mehr mit den Imagines beschäftigt, und so können meine späteren Funde zur Kritik meiner ersten beitragen. Zu streichen ist von den 29 Arten meines ersten Verzeichnisses Nr. 2. *Limnophilus nigriceps* Zett. (eine auf Veranlassung von Herrn Dr. F. Ris vorgenommene nochmalige Prüfung des Alkohol-Exemplars ergab *L. griseus* L.); ferner sind zweifelhaft: Nr. 5. *Stenophylax stellatus* Curt., Nr. 6. *Sten. luctuosus* Pill., Nr. 12. *Drusus trifidus* Mc Lach., Nr. 20. *Hydropsyche angustipennis* Curt. und Nr. 24. *Plectrocnemia geniculata* Mc Lach., weil von diesen bisher nur Larven oder unreife Puppen vorliegen. So bleiben also 23 Arten. In früheren Schriften waren schon 6 Arten aus dem Harz genannt: *Micropterna testacea* Gmel. (Stein, in Stett. Ent. Ztg. 35 1874 p. 248), *Asynarchus coenosus* Curt., *Metanoea flavipennis* Pict, *Silo piceus* Brau., *Oligoplectrum maculatum* Fourc. und *Plectrocnemia conspersa* Curt. (Mac

Lachlan, Rev. and Syn.); mit Ausnahme einer Art (*Olig. maculatum*) hatte ich diese schon nach Rostock's Buch (Neuroptera germanica 1888) aufgezählt. Damit also waren 24 Arten bekannt. In meinen „Trichoptera“ der Brauer'schen Süsswasserfauna 1909 nannte ich den Harz bei 46 Arten, ohne genauere Fundortsangabe; von diesen Arten sind vorläufig unsicher *Plectrocnemia geniculata*, *Stenophylax stellatus*, *Sten. luctuosus* (siehe oben!) und *Sericostoma turbatum* Mc Lach. (vielleicht mit *S. timidum* Hag. identisch), zu dem verbleibenden Rest (42 Arten) ist noch *Anabolia nervosa* Leach („in ganz Deutschland verbreitet“, Harz nicht besonders genannt) hinzuzuzählen, so daß bis 1909 aus dem Gebiete 43 Arten bekannt waren. Die folgende Liste, in die auch alle älteren Fundorte*) mit aufgenommen sind, enthält 64 Arten, von denen nur eine (*Synagapetus ater Klap.*) für Deutschland neu ist. Kurze Bemerkungen über die Zusammensetzung der Fauna folgen am Schlusse.

Ueber die besuchten Fundorte einige Bemerkungen:

1. Braunlage: Nur am oberen Ende des Ortes wurde in der Warmen Bode gesammelt, meist nahe der Brücke (zwischen Gasthof zum Jermerstein und der Glashütte) und an der Glashütte (beim Wohnhaus des Direktors) auf der Wiese oder am Waldrande. Weiter aufwärts lieferte viel Material derselbe Fluß an den „Bodefällen“ und ferner an den „Oberen Bodefällen“ am Brockenweg. Die Kleine Bode (rechter Nebenfluß) wurde häufiger besucht und zwar da, wo der Fahrweg von der „Neuen Straße“ zur Achtermannshöhe hinauf führt. Das Ulrichswasser (ebenfalls rechter Nebenfluß der Warmen Bode) wurde besonders nahe der genannten Brücke und dann auch weiter aufwärts nach der „Wasserkammer“ zu besucht. Hier auch der „Zufluß zur Wasserkammer“. Der „Neue Teich“ wird von dem Brunnenbach durchflossen (rechter Nebenfluß der Warmen Bode), ist durch Aufstauung entstanden und enthält im ganzen wenig; arm ist auch sein Abfluß (der Brunnenbach), wenigstens soweit ich ihn vom Teich aus verfolgt habe. Oestlich von der Warmen Bode lieferte die Bremke (linker Nebenfluß der Warmen Bode) Material an der Chaussee Braunlage—Elend, weiter oben am Bremkerfall und ferner im Zufluß (rechts) der Bremke am Glashüttenweg.

2. Zum Gebiet der Kalten Bode gehört das Brockengebiet, Schierke und der Wormke-Bach.

3. Die (vereinigte) Bode wurde nur bei Thale aufgesucht; ihre Zuflüsse zwischen Treseburg und Thale, nämlich Dammbach, Kestenbach und Steinbach, lieferte besonders Metamorphose-Material.

4. Die Holtemme wurde besucht an der „Steinernen Renne“ und am Thumkuhlenthal, ferner bei Wernigerode einige Teiche,

5. die Ilse zwischen Ilsenburg und Brocken, hauptsächlich an den Ilsefällen,

6. die Oker nahe bei Romkerhall an den Wasserfällen und ferner das Weißwasser und der Bach im Langethal nahe Unterschulenburg,

7. die Gose bei Goslar und besonders beim Gosewasserfall,

8. die Oder in ihrem oberen Laufe zwischen dem Forsthaus Oderbrück und dem Oderbruch, auch am Oderteich,

---

*) Alle Funde beziehen sich auf Imagines, wenn nicht durch eine Klammerbemerkung (La., P.) darauf hingewiesen wird, dass nur Larven oder Puppen gefunden wurden.

9. die Wieda bei Walkenried,

10. bei Ballenstedt der Hirschteichgrund und Meisdorf im Selkethal.

Es ist also bisher eigentlich nur der Nordharz auf Trichopteren untersucht.

1. Fam. *Rhyacophilidae* Steph.

Subfam. *Rhyacophilinae* Ulm.

Gattung *Rhyacophila* Pict.

1. *R. evoluta* Mc Lach (Juli, August). — Nur bei Braunlage und nur in wenigen Exemplaren gefunden: Braunlage abends am Licht 16. 7. 09; Bodefälle 14. 7. 08, 20. 7. 09; Warme Bode 21. 7. 09; Kleine Bode 3. 8. 05, 5. 8. 05.

2. *R. nubila* Zett. (Juli, August). — Braunlage: Ulrichswasser 24. 5. 04. (La. & P.); Ulrichswasser 20. 7. 09, Ende Juli 1913 (P. Tode); Warme Bode bei der Glashütte Juli 08, 17. 7. 09, 21. 7. 09, 25. 7. 09; Kleine Bode 5. 8. 05. — Goslar: Gose, zwischen Gosefall und Harzstieg 2. 6. 03. (La. & P.) — Im Harze die häufigste Art der Gattung, stets in größerer Zahl gefangen.

3. *R. septentrionis* Mc Lach (Juni, August). — Braunlage: Kleine Bode 3. 8. 05, 8. 8. 05, 9. 8. 05; Ulrichswasser 6. 6. 06, 8. 6. 06, 7. 8. 05; Zufluß zur Wasserkammer 6. 8. 05; Zufluß der Bremke 23. 5. 04 (Pu.) — Goslar: Gose, dicht oberhalb des Falles 2. 6. 03. (La. & P.) — Okergebiet: Bach im Langethal, nahe der Einmündung in die Oker 3. 6. 03 (La.). — Holtemme: zwischen Steinerne Renne und Hasserode 5. 6. 03. (Pu.) — Bodegebiet: Kestenbach, an der Mündung in die Bode 6. 6. 03 (La.); Steinbach bei Thale 7. 6. 03. (La.) — Seit 1906 im Harze nicht mehr gefangen, obwohl (bei Braunlage) dieselben Fundorte besucht wurden.

4. *R. tristis* Pict (Juli, August). — Braunlage: Warme Bode 24. 5. 04 (Pu.), bei der Glashütte 17. 7. 09, Bodefälle Juli 08, 20. 7. 09, August 05; Kleine Bode 19. 7. 09. — Schierke: Wormke im Jakobsbruch 23. 5. 04. (La.); Schierke 16. 7. 13 (Le Roi). — Holtemme: Thumkuhlenthal 17. 7. 13 (le Roi). — Goslar: Gose, zwischen Gosefall und Harzstieg 2. 6. 03 (Pu.) — Okergebiet: Bach im Langethal, nahe der Einmündung in die Oker 9. 6. 03 (La.) — Ilsegebiet: Ilsefälle 4. 6. 03. (La.). — Holtemme: zwischen Steinerne Renne und Hasserode 5. 6. 03 (La. & P.). — Häufig im Harze; zahlreich besonders an den Bodefällen und an der Kleinen Bode.

Subfam. *Glossosomatinae* Ulm.

Gattung *Glossosoma* Curt.

5. *G. Boltoni* Curt. (Juli, August). — Braunlage: Warme Bode 24. 5. 04 (La.); Ulrichswasser 24. 5. 04 (La.), Juli 08, 20. 7. 09; Zufluß der Wasserkammer 6. 8. 05; Zufluß der Bremke 23. 5. 04 (La. & P.). — Goslar: Gose, dicht oberhalb des Falles 2. 6. 03 (La. & P.); Gose, zwischen Fall und Harzstieg 2. 6. 03 (La. & P.). — Okergebiet: Weißwasser bei Unterschulenburg, an der Mündung in die Oker 2. 6. 03 (Pu.); Bach im Langethal, nahe der Einmündung in die Oker 3. 6. 03 (La. & P.) — Ilsegebiet: Ilsefälle 4. 6. 03 (La. & P.). — Holtemme: zwischen Steinerne Renne und Hasserode 5. 6. 03 (La.). — Bodegebiet: Dammbach 6. 6. 03 (La. & P.); Steinbach bei Thale 7. 6. 03 (La.) — Imagines wurden im ganzen selten angetroffen; Larven und Puppen aber waren manchmal zahlreich zu finden, massenweise in der Gose.

Gattung *Mystrophora* Klap.

6. *M. intermedia* Klap. (Mai, Juni). — Nur bei Braunlage und nur in 2 Exemplaren: Ulrichswasser 24. 5. 04. (Pu.); 6. 6. 06. — Die Puppe fing ich in dem Augenblicke, als sie auf der trockenen Oberfläche eines Steines im Bachbette sich verwandelte.

Gattung *Agapetus* Curt.

7. *A. fuscipes* Curt. (Juli). — Ballenstedt; Hirschteichgrund (♂, ♀) 22. 7. 13 (le Roi). Eins von den 3 ♂♂ hat einen anormalen, gegabelten Fortsatz am VI. Bauchsegment; Ballenstedt (♀) 11. 7. 13 (le Roi). — Goslar: Gose, zwischen Fall und Harzstieg 2. 6. 03. (La. & P.) — Ilsegebiet: Ilsefälle 4. 6. 03 (La. & P.). — Bodegebiet: Kestenbach, an der Mündung in die Bode 6. 6. 03. (La. & P.); Dammbach 6. 6. 03 (La. & P.). — Braunlage: Zufluß der Bremke 23. 5. 04 (La. & P.) — Larven und Puppen häufiger als Imagines, meist in großer Menge in kleineren Bächen.

Gattung *Synagapetus* Mc Lach.

8. *S. ater* Klap. (Juli). Neu für Deutschland. — Ballenstedt: Hirschteichgrund (♀) 22. 7. 13 (le Roi); Ballenstedt (♂) 11. 7. 13. (le Roi). — Ich habe die vorliegenden Stücke (1 ♂, mehrere ♀♀) mit 2 ♂♂ verglichen, die ich früher von Prof. Klapálek erhielt, Die Nervatur des Hinterflügels (Verhältnis von Subcosta und Radius zu einander) in beiden Geschlechtern, die stark erweiterten Mittelbeine des ♀, die Genitalien und der Fortsatz des VI. Sternits beim ♂ machen die Bestimmung sicher. — Die Art ist bisher nur aus den transsilvanischen Alpen bekannt.

2. Fam. *Hydroptilidae* Steph.

Gattung *Ptilocolepus* Kol.

9. *P. granulatus* Pict. (Juni). — Braunlage: Zufluß der Wasserkammer 6. 6. 06. — Die interessanten Larven dieser Art fand ich im Harze noch nicht, auch Imagines nur wenige.

Gattung *Agraylea* Curt.

10. *A. multipunctata* Curt. (Juli). — Wernigerode: Schreiber-Teich 18. 7. 13 (le Roi); Kurts-Teich 18. 7. 13 (le Roi).

3. Fam. *Philopotamidae* Wallgr.

Gattung *Philopotamus* Leach.

11. *P. ludificatus* Mc Lach. (Mai, Juni, Juli, August). Braunlage: Warme Bode 24. 5. 04 (Pu. und J.), 21. 7. 09; Ulrichswasser 24. 5. 04 (La. u. P.) —, 6.—9. 6. 06, 27. 7. 09, 3. 8. 05, 4. 8. 05, 7. 8. 08; Bodefälle 20. 7. 09; Bode bei der Glashütte 21. 7. 09; kleine Bode 19. 7. 09, 3. 8. 05, 5. 8. 05; Zufluss der Wasserkammer 6. 6. 06, 6. 8. 05; Bremke Ende Juli 13 (P. Tode); Holtemme: Quellfluss der Holtemme 22. 5. 04; Holtemme 5. 6. 03; Thumkuhlenthal 17. 7. 13 (le Roi); Brocken: 17. 7. 13 (le Roi); Goslar: Gose, zwischen Fall und Harzstieg 2. 6. 03 (La. u. P.) Bodegebiet: Dammbach 6. 6. 03 (La., P. & I.); Kestenbach 6. 6. 03 (La., P. & I.) — Die Art findet sich in grösserer Menge an allen Bächen.

12. *P. variegatus Scop.* (Juli). — Braunlage: Juli 08. Im Harz nur 1 Exemplar (♂) gefunden, scheint also sehr selten zu sein.

4. Fam. *Polycentropidae* Ulm.

Gattung *Plectrocnemia* Steph.

13. *P. conspersa* Curt. (Juli, August). — Von Mac Lachlan angegeben: Harz Mountains. Braunlage: Warme Bode 21. 7. 09; Ulrichswasser 25. 7. 09, 4. 8. 05; Kleine Bode: 8. 8. 05, Juli 08. Holtemme: Bach in der kleinen Renne 5. 6. 03 (La). Schierke: Wormke im Jakobsbruch 5. 6. 03 (La. u. P.) Bodegebiet: Kestenbach 6. 6. 03 (La.) — Immer nur in einzelnen Exemplaren an den Fundorten.

(*P. geniculata* Mc Lach. — Goslar: Bächlein unterhalb des Falles 2. 6. 03 (La.) Braunlage: Bodefälle 24. 5. 04 (La.) — Imagines oder reife Puppen sind aus dem Harze noch nicht bekannt; die Art ist also vorläufig unsicher.)

Gattung *Polycentropus* Curt.

14. *P. flavomaculatus* Pict. (Juli, August). — Braunlage: Warme Bode bei der Glashütte 17. 7. 09, 21. 7. 09. Schierke: 16. 7. 13 (le Roi). Ballenstedt: Meisdorf im Selketal 22. 7. 13 (le Roi). Wieda-Fluss, bei Walkenried 2. 8. 05. — Im ganzen nur in vereinzelten Exemplaren.

Gattung *Holocentropus* Mc Lach.

15. *H. dubius* Steph. (Mai). — Schierke: an der Brücke über die kalte Bode, Ende Mai 1912 (Oscar Ulmer). — Mehrere Exemplare.

Gattung *Cyrnus* Steph.

16. *C. trimaculatus* Curt. (Juli. — Ballenstedt 10. 7. 13, 11. 7. 13 (le Roi). — Wo überhaupt vorkommend, zahlreich.

5. Fam. *Psychomyidae* Kol.

Gattung *Psychomyia* Latr.

17. *P. pusilla* Fabr. (Juli). — Ballenstedt, 10. 7. 13 (le Roi). — Mehrere Stücke.

6. Fam. *Hydropsychidae* Curt.

Gattung *Hydropsyche* Pict.

18. *H. pellucidula* Curt. (Juli). — Braunlage: Bremker Wasserfall 15. 7. 08. Goslar: Gose, dicht oberhalb des Falles 2. 6. 03 (La. & P.) — Nicht häufig und nur vereinzelt.

(*H. angustipennis* Curt. — Bodegebiet: Dammbach 6. 6. 03 (La. & P.) — Bisher noch keine Imago aus dem Harze bekannt, die Art ist also noch unbestätigt.)

19. *H. instabilis* Curt. (Juli). — Bodegebiet: Thale 24. 7. 13 (le Roi). Ganz vereinzelt, in wenigen Exemplaren.

7. Fam. *Phryganeidee* Burm.

Gattung *Neuronia* Leach.

20. *N. ruficrus* Scop. (Juli). — Brockengebiet: Brockenfeld 16. 7. 13 (le Roi), Oderbrück 16. 7. 13 (le Roi). — Nur wenige Exemplare, an moorigen Orten.

Gattung *Agrypnia* Curt.

21. *A. pagetana* Curt. (Mai). — Odergebiet: Oderteich 25. 5. 04. — Am Fundorte ziemlich zahlreich, sonst nirgends.

8. Fam. *Odontoceridae* Wallgr.

Gattung *Odontocerum* Leach.

22. *O. albicorne* Scop. (Juli). — Okergebiet: Bach im Langethal, nahe der Einmündung in die Oker, 3. 6. 03 (La. & P.); Bach im Dreckthal, zwischen Oker und Bündheim 3. 6. 03 (La.) Bodegebiet:

Steinbach bei Thale 7. 6. 03 (La.) Ballenstedt: Ballenstedt 11. 7. 13 (le Roi); Siebersteinsbach 11. 7. 13 (le Roi). Braunlage: Juli 08. Ziemlich zahlreich, aber nicht überall.

9. Fam. *Molannidae* Wallgr.

10. Fam. *Leptoceridae* Leach.

Gattung *Leptocerus* Leach.

23. *L. aterrimus* Steph. (Juli). — Wernigerode: Schreiber-Teich 18. 7. 13 (le Roi). — Mehrere Stücke.

24. *L. bilineatus* L. (August). — Wiedafluss, bei Walkenried 2. 8. 05. — An diesem Orte zahlreich.

Gattung *Mystacides* Latr.

25. *M. longicornis* L. (Juli). Ballenstedt: Ballenstedt 11. 7. 13 (le Roi). Wernigerode: Schreiber-Teich 18. 7. 13 (le Roi). — Einige Exemplare.

Gattung *Triaenodes* Mc Lach.

26. *T. bicolor* Curt. (Juli). — Wernigerode: Kurts-Teich 18. 7. 13 (le Roi); Schreiber-Teich 18. 7. 13 (le Roi). — Nur wenige gefunden.

Gattung *Adicella* Mc Lach.

27. *A. filicornis* Pict. (Juli). — Braunlage: Bremker Fall 15. 7. 08. — Wie die folgenden selten und nur in wenigen Stücken.

28. *A. reducta* Mc Lach. (Juli). — Braunlage: Bodefälle 20. 7. 09.

Gattung *Oecetis* Mc Lach.

29. *O. ochracea* Curt. (Juni, Juli). — Wernigerode: Kurts-Teich 18. 7. 13 (le Roi). — Ilsenburg, am Fenster des Hotels „Hercynia". — Einzeln.

30. *O. furva* Ramb. (Juli). — Wernigerode: Schreiber-Teich 18. 7. 13. (le Roi). — Einzeln.

Gattung *Setodes* Ramb.

31. *S. tineiformis* Curt. (Juli). — Wernigerode: Kurts-Teich 18. 7. 13 (le Roi). — Einzeln.

11. Fam. *Limnophilidae* Kol.

Gattung *Grammotaulis* Kol.

32. *G. atomarius* Fabr. (Juni, Juli, August). — Braunlage: Ulrichswasser 4. 8. 05; Zufluß zur Wasserkammer 6. 6. 06; Juli 08. — Einzeln in der Nähe von Bächen in nassen Wiesen.

Gattung *Limnophilus* Burm.

33. *L. flavicornis* Fabr. (Juli). — Ballenstedt: Ballenstedt 11. 7. 13 (le Roi). — Einzeln.

34. *L. ignavus* Hag. (Juli). — Wernigerode: Kurts-Teich 18. 7. 13 (le Roi). — Einzeln.

35. *L. centralis* Curt. (Juni, Juli, August). — Braunlage: Bodefälle 8. 6. 06, Juli 08, 20. 7. 09; Kleine Bode 5. 8. 05, 6. 8. 05; Neuer Teich 17. 7. 09; Ulrichswasser Ende Juli 13 (P. Tode). — Brocken: 17. 7. 13 (le Roi). — Schierke: 16. 7. 13 (le Roi). — Einzeln, auch an Bächen

36. *L. vittatus* Fabr. (August). — Braunlage: Kleine Bode 5. 8. 05 Ulrichswasser 7. 8. 05. Immer einzeln, an Bächen.

37. *L. griseus* L. (Juni, Juli, August). — Braunlage: Ulrichswasser 3. 8. 05, 4. 8. 05; Kleine Bode 5. 8. 05, 9. 8. 05; Braunlage 8. 6. 06, Juli 08; Brunnenbach bei Hahnenklee 9. 8. 05. — Brocken: Brockenhotel 4. 6. 03. — Schierke: Ahrensklint 5. 6. 03. — Einzeln, in moorigen Gegenden, auch in nassen Wiesen.

Bogen XXII der „Zeitschr. wiss. Ins.-Biol.", Druck vom 31. Dezember 1915.

Gattung *Anabolia* Steph.

38. *A. nervosa* Leach. — Goslar: Herzberger Teich 2. 6. 03 (La). — An dieser Stelle massenhaft, sonst nirgends.

Gattung *Asynarchus* Mc Lach.

39. *A. coenosus* Curt. Von Mac Lachlan angegeben: Harz (in Hagens Collection).

Gattung *Stenophylax* Kol.

40. *S. alpestris* Kol. (Juni). — Braunlage: Zufluß zur Wasserkammer 6. 6. 06, 7. 6. 06. — Nur einzelne Stücke.

(*S. stellatus* Curt. — Goslar: Gose, dicht oberhalb des Falles 2. 6. 03 (La.). — Die Art ist unsicher, da Imagines oder reife Puppen fehlen.)

41. *S. latipennis* Curt. — Bodegebiet: Kestenbach 6. 6. 03 (Pu.) — Bisher keine Imago aus dem Harz; aber unter dem Material ist eine völlig reife männliche Puppe, so daß die Bestimmung sicher ist.

(*S. luctuosus* Pill. — Okergebiet: Bach im Langethal 3. 6. 03 (Pu.). — Ilsegebiet: Ilsefälle 4. 6. 03 (Pu.) — Diese Art ist unsicher, da bisher noch keine Imagines aus dem Harz bekannt sind; auch die Puppen sind noch nicht reif genug, um mit völliger Sicherheit die Art festzustellen.)

Gattung *Micropterna* Stein.

42. *M. testacea* Gmel. Von Stein angegeben: Im Eingange der Bielshöhle.

Gattung *Chaetopterygopsis* Stein.

43. *Maclachlani* Stein. — Braunlage: Zufluß der Warmen Bode nahe den oberen Fällen, in einem aus dem Wald kommenden Bächlein Juli 08 (La.), im Aquarium gezogen.

Gattung *Metanoea* Mc Lach.

44. *M. flavipennis* Pict. — Von Mac Lachlan angegeben: Harz (Hagen in litt.).

Gattung *Drusus* Steph.

45. *D. discolor* Ramb. (Juni, Juli). — Braunlage: Warme Bode 24. 5. 04 (La.), 21. 7. 09; Ulrichswasser 24. 5. 04 (Pu.); Kleine Bode 25. 5. 04 (junge La.), 9. 6. 06, 19. 7. 09, 22. 7. 09. — Schierke: Wormke im Jakobsbruch 23. 5. 04 (La.), 5. 6. 03 (Pu.). — Nicht so häufig wie die folgende, mehr vereinzelt.

46. *D. annulatus* Steph. (Juni, Juli, August). — Warme Bode bei der Glashütte 17. 7. 09, 21. 7. 09, 25. 7. 09; Bodefälle 20. 7. 09; Warme Bode 21. 7. 09; Kleine Bode Jnli 08, 19. 7. 09, 3. 8. 05, 5. 8. 05, 8. 8. 05, 9. 8. 05; Ulrichswasser 6. 6. 06, 20. 7. 09, 7. 8. 05, Ende Juli 13 (P. Tode), Zufluß der warmen Bode nahe den oberen Fällen 7. 8. 05; Zufluß zur Wasserkammer 6. 6. 06; Brunnenbach bei Hahnenklee 9. 8. 05. — Schierke: 16. 7. 13 (le Roi). — Odertal: zwischen Oderbruch und Oderbrück 16. 7. 13 (le Roi). — Häufig und in größerer Menge; Exemplare (♂) ohne Sporn an der Vordertibie (*Peltostomis sudetica* Kol.) habe ich mehrfach an gleichen Orten und zu gleicher Zeit mit den normal bespornten Stücken gefangen (Braunlage); *Peltostomis* ist also keine Lokal- oder Temporal-Varietät.

Gattung *Eclipsopteryx* Kol.

47. *E. guttulata* Pict. (Juni, Juli). — Braunlage: Bodefälle 20. 7. 09; Warme Bode bei der Glashütte 17. 7. 07, Juli 08, 17. 7. 09, 21. 7. 09; Ulrichswasser 6. 6. 06, 7. 6. 06, 20. 7. 09. — Sehr zahlreiche Exemplare.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

II.

Die Milbengallen.

Der vorliegende Beitrag schließt sich in der Nummerierung der Cecidien an den ersten, die Hymenopterengallen behandelnden, an.

Eriophyidae.

Coniferae.

Pinus silvestris L.

160. *Eriophyes pini* Nal. (Hier. 159, R. 1176, C. H. 74). Grunewald, Neustadt-Eberswalde (Hier.), Finkenkrug (Rübsaamen).

Gramineae.

Bromus tectorum L.

161. *Eriophyes tenuis* Nal. (Hier. 62, R. 316, C. H. 285). Conraden b. Reetz (Hier.).

Juglandaceae.

Juglans regia L.

162. *Eriophyes tristiatus* Nal. var. *erineus* Nal. (Hier. 135, R. 883, C. H. 462). Berlin (Hier.), Steglitz (H.), Tamsel (Vogel), Lichterfelde (P. Magnus).

Salicaceae.

Populus nigra L.

*163. *Eriophyes populi* Nal. (R. 1258, C. H. 522). Rüdersdorf (K. Schmidt).

Populus tremula L.

164. *Eriophyes diversipunctatus* Nal. (Hier. 172, R. 1280. C. H. 499). Grunewald (Hier.), Finkenkrug (Wandolleck), Hirschgarten, Dubrow, Grunewald, Krumme Lanke, Schlachtensee, Kl. Wannsee (H.), Jungfernheide (Rübsaamen).

165. *Eriophyes populi* Nal. (Hier. 173, R. 1258, C. H. 488). Grunewald, Insel Scharfenberg im Tegeler See, Wannsee, Baumgartenbrück (Hier.), Dubrow (H.), Jungfernheide (Rübsaamen).

166. *Eriophyes* sp. (Hier. 170, R. 1297, C. H. 500). Missen b. Vetschau, Buckow, Finsterwalde (Hier.).

167. *Phyllocoptes populi* Nal. (Hier. 169, R. 1301, C. H. 514). Grunewald, Nauen, Neustadt-Eberswalde, Rangsdorf, Lübben (Hier.), Tamsel (Vogel), Kl. Wannsee, Finkenkrug (H.).

Salix alba L.

168. *Eriophyes triradiatus* Nal. (Hier. 208, C. H. 610). Moabit, Plötzensee, Treptow, Lichterfelde, Lübben (Hier.), Steglitz (H.).

Salix aurita L.

169. *Eriophyes tetanothrix* Nal. (Hier. 210, R. 1708, C. H. 860). Berlin, Schlachtensee, Grunewald (Hier.), Karlshorst (Kuntzen). Finkenkrug (Wandolleck), Hirschgarten (H.).

*170. *Eriophyes tetanothrix* Nal. var. *laevis* Nal. (R. 1702, C. H. 860). Finkenkrug (H.).

171. *Eriophyes* sp. (Hier. 211, R. 1647, C. H. 823). Berlin (Hier.).

Salix babylonica L.

172. *Eriophyes triradiatus* Nal. (Hier. 212, R. 1647, C. H. 635). Berlin (Hier.), Steglitz, Kgl. Botan. Garten (H.).

Salix bicolor Ehrh.

173. *Eriophyes* sp. (Hier. 213, C. H. 497). Alter Botan. Garten (Hier.).

Salix caprea L.

174. *Erioyphyes* sp. (Hier. 215, C. H. 779). Berlin (Hier.).

Salix cinerea L. × repens L.

**175. *Eriophyes* sp. Wirrzopf. (C. H. S. 1), Kgl. Botanischer Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix fragilis L.

176. *Eriophyes tetanothrix* Nal. (Hier. 216, C. H. 594). Alter Botanischer Garten (Hier.).

177. *Eriophyes* sp. (Hier. 217, C. H. 578). Moabit (Hier.), Steglitz, Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahiem (H.).

*178. *Eriophyes* sp., Randrollung (C. H. 591, R. 1708), Potsdam (H.)

Salix nigricaus Gm.

179. *Eriophyes* sp. (Hier. 223, C. H. 926). Alter Botan. Garten (Hier.)

Salix persica Boiss.

**180. *Eriophyes* sp., Blattrandknötchen (R. 1708, C. H. S. 53). Kgl. Botan. Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix purpurea L. v. glaucescens Hort.

**181. *Eriophyes truncatus* Nal. (Hier. 224, C. H. 700). Kgl. Botanischer Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix purpurea L. v. sericea Koch.

**182. *Eriophyes truncatus* Nal. (Hier. 224, C. H. 700). Kgl. Botanischer Garten, Berlin-Dahlem (H.).

Salix triandra L.

183. *Eriophyes* sp., Wirrzopf (Hier. 209, C. H. 653), Berlin (Hier.).

Salix viminalis L. var. glaucescens Hort.

**184. *Erioyphyes* sp., Blattrandrollung (R. 1710, C. H. S. 53). Berlin-Dahlem, Kgl. Botan. Garten (H.).

Betulaceae.

Alnus glutinosa Gaertn.

*185. *Epitrimerus trinotus* Nal. (R. 107, C. H. 1113). Jungfernheide (Kuntzen), Potsdam (H.).

186. *Eriophyes brevitarsus* Fock. (Hier. 29, R. 112, C. H. 1133). Saatwinkel, Insel Scharfenberg im Tegeler See, Garz bei Strausberg (Hier.), Finkenkrug (Wandolleck), Schlachtensee (H.).

187. *Eriophyes laevis* Nal. (Hier. 31, R. 103, C. H. 1128). Berlin, Spandau, Menz b. Rheinsberg (Hier.), Finkenkrug (Wandolleck), Steglitz, Grunewald (H.).

188. *Eriophyes nalepai* Fock. (Hier. 30, R. 110, C. H. 1132). Berlin, Menz b. Rheinsberg, Grünau, Neuruppin (Hier.), Finkenkrug (Wandolleck), Steglitz, Zehlendorf, Grunewald, Potsdam, Rangsdorf (H.), Tamsel (Vogel).

Alnus incana D. C.

189. *Eriophyes brevitarsus* Fock. (Hier. 32, R. 113, C. H. 1139). Berlin (Hier.).

Betula pubescens Ehrh.

190. *Eriophyes lionotus* Nal. (Hier. 53, R. 282, C. H. 1095) Seegefeld (Hier.), Grunewald, Paulsborn (H.) ,

191. *Eriophyes rudis* Can. (Hier. 54, R. 280, C. H. 1089). Berlin Conraden b. Reetz (Hier.), Jungfernheide (Spaney, Rengel).

192. *Eriophyes rudis* Can. var. *longisetosus* Nal. (Hier. 52, R. 283, C. H. 1098). Gordensee b. Brandenburg, Kl. Machnow, Finkenkrug, Saatwinkel (Hier.), Eberswalde (Deegener), Brandenburg (Scheppig).

Betula verrucosa Ehrh.

193. *Eriophyes betulae* Nal. (Hier. 57, R. 277, C. H. 1080). Grunewald (Hier.).

*194. *Eriophyes rudis* Can. (R. 280, C. H. 1072). Tamsel (Vogel), Finkenkrug (Rübsaamen).

*195 *Eriophyes rudis* Can. va. *calycophthirus* Nal. (R. 271, C. H. 1072). Blumental b. Strausberg (Thurau).

196. *Eriophyes rudis* Can. var. *longisetosus* Nal. (Hier. 56, C. H. 1084) Berlin (Hier.).

Carpinus betulus L.

197. *Eriophyes macrotrichus* Nal. (Hier. 71, R. 406, C. H. 1046). Berlin, Finkenkrug, Tegel, Melzower Forst b. Angermünde, Wiesenburg (Hier.), Finkenkrug (Wandolleck).

198. *Eriophyes tenellus* Nal. (Hier. 70, R. 407, C. H. 1042). Charlottenburger Schlossgarten (Hier.), Finkenkrug (Wandolleck), Strausberg (H.).

Corylus avellana L.

198. *Eriophyes avellanae* Nal. (Hier. 80, R. 512, C. H. 1056). Menz b. Rheinsberg, Potsdam, Bredower Forst (Hier.), Finkenkrug, (Wandolleck), Zehlendorf, Rangsdorf, Steglitz, Strausberg (H.), Tegel (Rübsaamen).

Fagaceae.

Fagus silvatica L.

200. *Eriophyes nervisequus* Can. (Hier. 94—95, R. 661, C. H. 1165). Biesental, Lübbenau, Tegel, Melzower Forst b. Angermünde, Menz b. Rheinsberg, Scheppig, Bernau (Hier.).

201. *Eriophyes stenaspis* Nal. (Hier. 96, R. 659, C. H. 1160). Lanke, Biesental, Landsberg a. W., Spreewald, Tegel (Hier.), Finkenkrug (Wandolleck), Jungfernheide (Rübsaamen), Tamsel (Vogel), Kl. Glienecke (H.).

Fagus silvatica L. var. colorata D. C.

202. *Eriophyes nervisequus* Can. var. *maculifer* Trott. (Hier. 94). Lübbenau (Hier.).

Ulmaceae.

Ulmus campestris L.

203. *Eriophyes filiformis* Nal. (Hier. 272, R. 1994, C. H. 2047). Dahme b. Jüterbog (Hier.).

204. *Eriophyes ulmicola* Nal. (= *ulmi* Nal.) (Hier. 271, R. 1996, C. H. 2053). Caputh (Hier.), Tegel (A. Braun), Finkenkrug (Wandolleck).

Ulmus montana With.

205. *Eriophyes brevipunctatus* Nal. (Hier. 273, R. 1992, C. H. 2070). Lanke (Hier.).

206. *Eriophyes filiformis* Nal. (Hier. 274, C. H. 2065). Dahme bei Jüterbog (Hier.).

Ulmus pedunculata Foug.

207. *Eriophyes brevipunctatus* Nal. (Hier. 275, C. H. 2056). Berlin, Finkenkrug, Melzower Forst, Potsdam, Tegel, Bredower Forst, Börnicke (Hier.), Kl. Glienecke, Strausberg (H.).

Crassulaceae.

Sedum reflexum L.

*208 *Eriophyes destructor* Nal. (Hier. 236, R. 1773, C. H. 2760). Freienwalde (Scheppig).

Grossulariaceae.

Ribes alpinum L.

*209 *Eriophyes ribis* Nal. (R. 1588, C. H. 2800), Steglitz (H.)

Caryophyllaceae.

Cerastium arvense L.

210. *Eriophyes cerastii* Nal. (Hier. 75, R. 444, C. H. 2349). Kottbus (Hier.).

Stellaria graminea L.

*211. *Eriophyes atrichus* Nal. (R. 1859, C. H. 2321). Grunewald, Krumme Lanke (H.).

Stellaria holostea L.

*212. *Eriophyes atrichus* Nal. (C. H. 6637). Friedrichshagen (Rübsaamen).

Stellaria palustris Ehrh.

213. *Eriophyes atrichus* Nal. (Hier. 247, C. H. 2310). Lübben (Hier.).

Cruciferae.

Arabis arenosa L.

214. *Eriophyes drabae* Nal. (Hier. 36, R. 168, C. H. 2710/11). Wilmersdorf (Hier.).

Rosaceae.

Crataegus oxyacantha L.

215. *Eriophyes goniothorax* Nal. (Hier. 84, R. 534, C. H. 2948). Buckow, Potsdam (Hier.), Jungfernheide (Rübsaamen).

Fragaria collina Ehrh.

216. *Phyllocoptes setiger* Nal. (Hier. 98, R. 682, C. H. 3053). Freienwalde (Hier), Rüdersdorf (Scheppig).

Fragaria vesca L.

217. *Phyllocoptes setiger* Nal. (Hier. 99, C. H. 3057). Rüdersdorf (Hier.).

Geum rivale L.

*218. *Eriophyes nudus* Nal. (R. 767, C. H. 3089). Bredower Forst (Scheppig).

Geum urbanum L.

219. *Eriophyes nudus* Nal. (Hier. 130, R. 767, C. H. 3088). Berlin-Finkenkrug, Neustadt-Eberswalde, Menz b. Rheinsberg, Baumgartenbrück b. Potsdam (Hier.), Berlin, Königsdamm (Rübsaamen).

Pirus communis L.

220. *Eriophyes piri* Nal. (Hier. 163, R. 1189, C. H. 2871). Berlin, Zehlendorf, Grunewald, Buckow, Dahme, Lehnin, Potsdam, Neustadt-Eberswalde (Hier.).

221. *Eriophyes* sp., Erineum (Hier. 162, R. 1206, C. H. 2873), Driesen (Hier.).

Pirus malus L.

*222. *Eriophyes piri* Pag. (Hier. 165, R. 1189, C. H. 2891). Tamsel (Vogel).

Potentilla opaca L.

223. *Eriophyes parvulus* Nal. (Hier. 174, R. 1308, C. H. 3080). Buckow, Baumgartenbrück (Hier.).

Potentilla silesiaca Uecht.

224. *Eriophyes parvulus* Nal. (Hier. 177, R. 1308, C. H. 3083). Schwiebus (Scheppig).

Prunus domestica L.

225. *Eriophyes padi* Nal. (Hier. 181, R. 1337, C. H. 3280). Dahme (Hier.).

Prunus insititia L.

226. *Eriophyes similis* Nal. (Hier. 183, R. 1336, C. H. 3265). Dahme (Hier.).

Prunus padus L.

227. *Eriophyes padi* Nal. (Hier. 184/85, C. H. 3314) Lübben, Berlin, Finkenkrug, Neustadt-Eberswalde, Tegel (Hier.), Steglitz, Rangsdorf (H.), Tamsel (Vogel).

Prunus spinosa L.

228. *Eriophyes similis* Nal. (Hier. 188, C. H. 3294). Ruppiner See (Hier.), Chorin (Heyn u. Spaney), Strausberg (H.).

Rubus fruticosus L.

*229. *Eriophyes gibbosus* Nal. (Hier. 200, R. 1615, C. H. 2982). Tamsel (Vogel)

Rubus idaeus L.

230. *Eriophyes gracilis* Nal. (Hier. 202, R. 1620, C. H. 2967). Wannsee (Hier.).

Rubus idaeus L. var. denudata Spenn.

231. *Eriophyes gibbosus* Nal. (Hier. 201, R. 1615, C. H. 2969). Dahme (Hier.).

Rubus sulcatus Vest.

232. *Eriophyes gibbosus* Nal. (Hier. 205, C. H. 2974). Saatwinkel, Finkenkrug (Hier.).

Sorbus aucuparia L.

233. *Eriophyes piri* Nal. var. *variolata* Nal. (Hier. 240, R. 1190, C. H. 2913). Berlin, Tiergarten, Grunewald, Finkenkrug, Wilmersdorf, Neustadt-Eberswalde, Fürstenwalde, Lanke, Neu-Globsow, Menz b. Rheinsberg, Angermünde (Hier.), Rangsdorf, Steglitz, Kgl. Botan. Garten (H.), Tamsel (Vogel).

Sorbus torminalis Crantz.

234. *Eriophyes piri* Nal. var. *variolata* Nal. (Hier. 244, C. H. 2903). Berlin (Hier.).

Papilionaceae.

Genista pilosa L.

*235. *Eriophyes genistae* Nal. (R. 740, 744, C. H. 3359). Berlin (Ude),

Lotus corniculatus L.

236. *Eriophyes euaspis* Nal. (Hier. 142, R. 1011, C. H. 3615). Rüdersdorf (Hier.).

Medicago falcata L.

237. *Eriophyes plicator* Nal. (Hier. 146, R. 1052, C. H. 3527). Buckow (Hier.)

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Spielt bei der Ausbildung der Insekten-Färbung direkte Bewirkung oder Präformation eine Rolle?

Diese Frage dürfte wohl für verschiedene Fälle verschieden zu beantworten sein. Bei den Orthopteren ist die Färbung meist auffallend variabel und oft sehr mit der Umgebung übereinstimmend, sodaß wir uns wohl vorstellen können, daß sie durch äußere Faktoren beeinflußt wird. Auch machen es die Beobachtungen Werners im ägyptischen Sudan und die von Krauß und Voßeler in Algier und Oran wahrscheinlich, daß bei der Entstehung der Färbung der Orthopteren photochemische Prozesse eine Rolle spielen.

Anders müssen wir das wohl bei Formen erwarten, deren Färbung und Zeichnung völlig konstant und daher als Art-Merkmal verwendbar ist. Hier wird eine Abänderung durch die äußeren Faktoren nicht zu erwarten sein — außer durch eine so bedeutende Aenderung wie in der Natur nie oder fast nie auftritt: ich erinnere an die bekannten Temperaturexperimente mit Schmetterlingen. — Aber bloße photochemische Vorgänge (wie sie ja auch in der Natur stets vorkämen) dürften hier ganz wirkungslos sein: die gesamten Zeichnungs- und Färbungselemente sind sozusagen präformiert und entwickeln sich stets in gleicher Weise — ganz unabhängig von der Belichtung. Ich habe diesbezüglich ein ganz einfaches Experiment gemacht, das wegen der Häufigkeit des Objektes jedermann leicht nachmachen kann.

Im September 1915 beobachtete ich bei Derecske (bei Debreczin, Ungarn) zahlreiche Feuerwanzen (*Pyrrhocoris apterus*) — Larven und Imagines — an einem der direkten Sonnenbelichtung ausgesetzten Holzzaun. Es waren darunter zwei frisch gehäutete Imagines, das eine noch mit der Nymphenhaut am Hinterleibsende; beide noch brennend rot gefärbt, einfarbig, ohne die schwarze Zeichnung. Um mich zu überzeugen, ob die schwarze Zeichnung auch bei mangelnder Belichtung sich normal ausbildet, nahm ich die beiden in einem Gläschen mit, das ich in meine Rocktasche steckte. Hier waren die Tiere praktisch vollständig im Dunkeln, und doch — als ich abends zuhause ankam und sie herausnahm — hatten sie ihre normale Zeichnung schon vollständig ausgebildet. Es scheint also wirklich für solche Arten, deren Färbung und Zeichnung konstant ist, die Belichtung während der Ausbildung der Färbung ganz gleichgiltig zu sein. Obwohl die Tiere nach der Häutung einfarbig rot sind, ist doch die schwarze Zeichnung schon präformiert und entwickelt sich unabhängig von den äußeren Faktoren.

H. Karny.

Ueber die Begattung bei *Xiphidion fuscum*.

Gelegentlich eines entomologischen Streifzuges in der Umgebung von Derecske (bei Debreczin, Ungarn; September 1915) konnte ich die Begattung von *Xyphidion fuscum* beobachten. Hierbei saß das ♂ nicht auf dem ♀ wie bei den Acridiern, sondern auf der einen Seite eines Schilfblattes, mit dem Kopf nach oben, das ♀ auf der andern Seite, mit dem Kopf nach unten. Die Vereinigung der beiden Hinterleibsenden erfolgte an der Kante des Schilfshalms. Es war dies das erste Mal, daß ich eine Begattung von *Xyphidion* beobachten konnte; doch war ich schon immer der Ueberzeugung, daß sie in solcher Weise erfolgen müsse und zwar auf Grund von Beobachtungen, die ich vor mehreren Jahren an Xyphidien in der Biologischen Versuchsanstalt (Wien, II) machte. Damals konnte ich freilich keine Begattung mit ansehen, sondern nur Annäherungsversuche zweier ♂♂ an einander, von denen anscheinend jedes das andere für ein ♀ hielt. Aus der Art und Weise dieser Annäherungsversuche wurde mir schon damals klar, daß die Begattung erfolgen müsse, indem beide Geschlechter neben einander sitzen, nicht das ♂ auf dem ♀ wie bei den Acridiern. Ersteres scheint übrigens überhaupt bei den Tettigoniern die Regel zu sein, wie auch Beobachtungen an nordamerikanischen Xiphidien und noch früher Bolivars Mitteilung über die Begattung bei *Tettigonia* (damals *Locusta*) bestätigte. Ich möchte daran erinnern, daß bei den Tettigonien beide Geschlechter gleich groß sind, während bei den Acridiern das ♂ kleiner als das ♀ zu sein pflegt. Uebrigens gibt es auch beim Begattungstypus der Acridier Ausnahmen. So be-

obachtete ich vor mehreren Jahren eine Begattung von *Gomphocerus sibiricus* (bei Aflenz, Steiermark), wobei beide Geschlechter auf einem wagrecht am Boden liegenden Ast saßen, die Köpfe von einander abgekehrt. Ich weiß nicht, ob die Begattung bei *Gomphocerus sibiricus* immer in dieser Weise erfolgt, möchte aber doch darauf hinweisen daß gerade bei dieser Species das ♂ ungefähr so groß wie das ♀ ist.

H. Karny.

Eumerus lunulatus Meigen.

Am 17. VII. 1912 fand ich Larven der Zwiebel- oder Mondfliege (*Eumerus lunulatus* Meigen), die nach Ritzema Bos (Tierische Schädlinge und Nützlinge 1891, p. 634) und Reh (im Sorauer Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. III. 1913, p 434) im Sommer im Herzen der Speisezwiebeln und im unteren Teile des Blütenschaftes leben, in Kartoffelknollen. Die Knollen waren sehr stark zerstört in jeder fraßen mehrere Larven von 8–11 mm Länge, 2—3 mm Breite. Ich züchtete die Tiere weiter. Am 22. und 21. VII. erfolgte die Verpuppung in der Larvenhaut und zwar teils im Innern der Kartoffelknollen, teils in der Erde des feucht gehaltenen Versuchsgefäßes. Die Imagines (25 Exemplare) schlüpften an den Tagen 1.—7. VII. aus. Die Lebensweise dieser Fliege scheint noch wenig bekannt, darum dürfte keine genaue Angabe wertlos sein.

Dr. B. Herold, Greifswald.

Syrphis scalaris?

Am 22. V. 1913 beobachtete ich im sog. Rosental bei Greifswald um 2 Uhr mittags bei hellem Sonnenschein das ♀ einer Syrphide (anscheinend *S. scalaris* F.) bei der Eiablage. Es suchte die an einem Damm wachsenden Rainfarnpflanzen (*Tanacetum vulgare* L.) systematisch ab, flog stets von der Spitze einer Pflanze zum unteren Ende der nächsten und lief an ihr die Höhe. Soweit sich kleine Kolonien ungeflügelter schwarzer Blattlaus-Virgines an der Spitze einer Pflanze fanden, erfolgte Eiablage. An jeder Pflanze wurde stets nur ein langgestrecktes, glasig-durchscheinendes Ei abgelegt, jedesmal in die Mitte der Blattlauskolonie.

Dr. B. Herold, Greifswald.

Lautäußerung einer _Acherontia atropos_-Raupe.

Am 8. 9. 1915 erhielt ich eine anscheinend ausgewachsene Raupe des hier sehr seltenen Totenkopfs in einer Schachtel verpackt. Da die Schachtel in meiner Abwesenheit abgegeben worden war, wußte ich zunächst nichts über die Art ihres Inhalts. Bei ihrem Aufziehen nun befremdete mich ein seltsamer Ton, der in ihr laut wurde, und der ganz und gar einem kurzen Quäken eines kleinen Frosches ähnelte. Ich war deshalb recht verwundert, an der Stelle eines solchen eine starke Totenkopf-Raupe im Innern zu finden. Ich trug dann das Tier in das Nebenzimmer, um es meiner Tochter und den Freundinnen zu zeigen, die sämtlich eine solche Raupe noch nicht gesehen hatten. Bei dieser Gelegenheit — ich hatte sie dicht hinter dem Kopf mit Zeigefinger und Daumen gefaßt — schlug sie plötzlich kräftig mit dem Hinterleib zur Seite und ließ erneut den eben erwähnten Ton hören. Die Sache kam so unerwartet, und der Laut war so stark, daß die Mädchen erschreckt von den Stühlen aufsprangen. Sie ließ sich dann noch dreimal in kurzen Zwischenräumen hören, und zwar so kräftig, daß es durchs ganze Zimmer vernehmbar war. Einer jedenfalls beim Sammeln zugefügten Verletzung am Abdomen wegen steckte ich dann die Raupe bald darauf in Formalin, wobei sie, bereits in der Flüssigkeit steckend, noch einmal laut wurde. Von welchem Teile des Körpers diese Lautäußerungen ausgingen, konnte ich bei der Kürze derselben und der unregelmäßigen Aufeinanderfolge nicht feststellen. Bei zwei weiteren Exemplaren konnte ich derartiges nicht beobachten. Vielleicht hing dieses Lautwerden mit einer durch die Verletzung hervorgerufenen Steigerung der Empfindlichkeit zusammen?

Hugo Schmidt (Grünberg, Schlesien).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Entomologische Arbeiten der böhmischen Literatur 1907*).

Von Dr. **Fr. Rambousek,** Prag.

(Fortsetzung und Ergänzung aus Bd. VIII. [1. Folge Bd. XVII.] 1912, pg. 390—392.)

Rambousek, Fr. Fauna bohemica: Noví brouci. (Neue Käfer für Böhmen.) — Časopis (Acta Societ. Entom. Bohemiae 1907), pg. 93. — Böhmisch.

Harpalus tenebrosus Dej. (aus Vrané), *Stenus argus* v. *austriacus* Bernh. (Umgebung Böhm. Brod), *Philonthus fuscus* Gr. (Umgb. Prag), *Philonthus tenuis* ab. *gracilis* Letzn. (Závist b. Prag), *Phloeopora angustiformis* Bdi. (Libuň b. Jičín), *Athous vittatus* v. *Ocskayi* Kiesw. (Závist — Kracík), *Polydrosus pilosus* Gredl. (Umg. v. Prag, Elbe-Ebene, Königgrätz), *Lixus algirus* L. (Umgb. v. Prag - Kracík), *Phytonomus meles* Fbr. (Vrané, Voseček), *Ph. trilineatus* Marsch. (Vrané), *Dorytomus nebulosus* Gyllh. (Böhm. Brod), *Ceuthorrhynchus symphyti* Bed. (Voseček — Elbe-Ebene), *campestris* Gyllh. (ibidem), *turbatus* Schultz (gemein auf Cardaria draba — Prag), *Gymnetron villosulum* Gyllh. (Jirna), *antirrhini* Payk. (Vrané).

Roubal, Prof. J. Fauna bohemica: Noví brouci. (Neue Käfer für Böhmen.) — l. c. pg. 94. — Böhmisch.

Philonthus fuscus Gr. (Roudnice), *Bryocharis analis* v. *merdaria* Gyllh. (Křemešník b. Pelhřimov), *Colon rufescens* Kr. (Vimperk), *Hydnobius punctatus* v. *intermedius* Thoms. (Böhmerwald, Boubín), *Liodes Vladimiri* Fleisch. (Böhmerwald), *calcarata* v. *nigrescens Leptinus testaceus* Müll. (Závist, Chuděnice), *Dendrophagus crenatus* Payk. (Böhmerwald, Boubín), *Mordella fasciata* ab. *villosa* Schrank (Roudnice), *Tychius 5-punctatus* L. var. *taunus* Frick. (Zernoseky u. Troje b. Prag).

Lokay, M. U. Dr. E. Fauna bohemica, l. c. pg. 95. — Böhmisch.

Tachys bisulcatus Nicol. (Prag), *Aloconota debilicornis* Er. (Prag), *Anthophagus alpestris* ab. *transversus* Motsch. (Riesengebirge: Spindelmühle), *caraboides* ab. *maculipennis* Luze (Bělá p. Bezd), *Thinobius longipennis* v. *pusillimus* Heer (Elbe- und Moldau-Ufer), *Stenus pumilio* Er. (Celakovice), *carbonarius* Gyllh. (Hluboká), *neglectus* Gerh. (Prag: Moldau), *niveus* Fvl. (Čelakovice), *Lathrobium brunnipes* v. *luteipes* Fvl. (Hluboká, Čelakovice), *Euplectus nubigena* Rtt. (Hluboká), *Batrisus adnexus* Hamke (Hluboká, Bezdrev), *Ceuthorrhynchidius melanarius* Steph. (Čelakovice), *Sermyla halensis* L. (Hluboká).

Kubes, A. P. Fauna bohemica: Nové české Hymenoptery. (Neue. böhmische Hymenopteren). — l. c. pg. 95. — Böhmisch.

Anthrena sericata Imh. (Kolin), *florea* F. (Kolin), *Gorites* (*Harpactes*) *laevis* Latr (Kolin), *Myzine sexfasciata* Rossi (Znaim), *Camptopoeum frontale* F. (Znaim).

Šustera, Old. Fauna bohemica: Nové české Hymenoptery. (Neue böhmische Hymenopteren.) — l. c. pg. 96. — Böhmisch.

Psenalus fuscipennis Dahlb. (Pelhřimov), *Pemphredon carinatus* Thoms. (ibidem), *Dolichurus corniculus* Spin. (Ročov, Jirna), *Cerceris albofasciata* Rossi (Peruc), *Gorytes affinis* Spin. (Ročov), *Nysson interruptus* F. (Ročov), *Crabro austriacum* Kohl (Radotín), *exiguus* Lind (Černošice, Jirna), *leucostoma* L. (St. Prokop, Pelhřimov), *cetratus* Schnk. (H. Ročov), *vagus* L. (überall gemein), *Oxybellus nigripes* Ol. (Vrané), *Tachysphex lativalvis* Thoms. (Jirna), *Miscophus bicolor* Jur. (Troje), *Nitela Spinolai* Dahlb. (Pelhřimov).

Kleinere Notizen:

Rambousek, Fr. *Callicerus obscurus* Gr. ♂ společně s *Amarochara forticornis* Lac., — l. c. pg. 98. — Böhmisch (Coleoptera.)

Beide Arten wurden in einem Fuchsen-Käfig gefangen.

Rambousek, Fr. K biologii rodu Ilyobates Kr. (Zur Biologie der Gattung *Ilyobates* Kr., — l. c. pg. 98. — Böhmisch. (Coleoptera.)

Die erwähnte Gattung lebt in ganz nassen Laublagen auf sumpfigen Orten, in der Gesellschaft von *Chilopora rubicunda* Er., *Myllaena*, *Habrocerus capillaricornis* Gr.,

---

*) Die Referatsammlung von J. Roubal mit der Ueberschrift „Die entomologischen Arbeiten in den „Časopis české společnosti entomol. 1907“ betrifft in den Jahren 1905 und **1906** erschienene Arbeiten; der Titel bedarf einer Aenderung in diesem Sinne. Redaktion.

Olophrum piceum Gyllh. etc., in zwei Arten: *nigricollis* Payk. *und propinquus* Aubé in Pořičany b. Böhm. Brod. *Ilyobates Mech.* Bdi. wurde vom Verfasser in den Sanntaler Alpen zweimal gefunden, subalpin und hochalpin.

Rambousek, Fr. *Velleius dilatatus* F., — l. c. pg. 98. — Böhmisch. (Coleoptera.)

Diese Art hat Herr Mulač in 3 Exemplaren bei Prag am Eichensaft gesammelt.

Šulc, Jos. *Aporia crataegi* L., l. c. pg. 99. — Böhmisch. (Lepidoptera.)

Diese *Aporia* erschien heuer zahlreich in der Umgebung von Sobotka

---

Zavřel, Dr. J. P. Příspěvky k poznání larev Dipter II. (Beiträge zur Kenntnis der Dipterenlarven II.) — Frontální orgán (Frontalorgan.) — l. c. pg. 99—110. — Böhmisch, Auszug deutsch. Mit 8 Abbildungen.

Das Referat von Roubal, Z. f. w. Ins. Biol. Bd. VI., pg. 186 sei wie folgt ergänzt: Unter dem Namen „Frontalorgan" wurde von Holmgren ein Sinnesorgan am Kopfe einer *Chironomus*-Larve beschrieben. Dasselbe hat Autor an mehreren Chironomidenlarven festgestellt und in vivo untersucht, es fehlt nur bei *G. ceratopogon.* Das Organ liegt an den Epicranialplatten hinter den Larvenaugen. Man findet immer in seiner Nähe eine lange Borste und neben ihr einen Chitinring, der selten eine kurze Borste trägt. Außerdem sind auch im Organe viele Fettröpfchen. Das Organ ist durch einen Nervenzweig mit dem Nervus opticus verbunden. Untersucht werden Larven der Gattung *Chironomus, Orthocladius, Tanytarsus, Tanypiden.* Ein ähnliches Organ hat Autor auch hinter dem Imago-Auge (das sog. dritte Auge der *Corethra*-Larve) der verwandten *Mochlonyx*-Larve entdeckt.

Šulc, M. U. Dr. Karl. Nové zvěsti o Psyllách. (Neue Nachrichten über die Psyllen.) — l. c. pg. 110—116. — Böhmisch.

Psylla bidens n. sp. Genaue Beschreibung mit 10 Abbildungen. Diese neue Art namentlich durch Geschlechtsauszeichnungen von den anderen verschieden, Flügel sind wie bei *Ps. pyri.* 2 ♀♀, 1 ♂ (coll. Melichar). Diese Art hat Herr Lombard in Serres (Hautes Alpes) in Frankreich entdeckt. *Psylla nobilis* M. D. = *pyrastri* Loew., *Psylla costalis* Flor. = *pyrastri* Loew. *Psylla euchlora* Loew. 1881 = *ixophila* Loew. 1862 = *visci* Curtis, also beide Loew'sche Beschreibungen einer und derselben Art sind Synonyma.

Melichar, M. U. Dr. Lad. Cesta do Španěl a do Tangeru. (Reise nach Spanien und Tanger.) — l. c. pg. 116—123. — Böhmisch.

Entomologische Beschreibung einer Reise über die Riviera und Gibraltar, Tanger, Cadiz, Sevilla, Granada, Valencia und Barcelona. Es wurden vom Autor namentlich interessante *Coleoptera, Hymeroptera,* und *Homoptera* angeführt.

Šulc, Jos. Nová odchylka *Carabus hortensis* L. (Neue Aberration von *Carabus hortensis.*) — l. c. pg. 123—124. — Böhmisch.

Dr. Sokolář hat diese Aberration für neue erklärt; Autor hat dieselbe als ab. *sobotkaensis* n. beschrieben. Sie steht zwischen ab. *alternaus* Kr. und ab. *dürkianus* Ggb.

Roubal, J. Prof. O broucích ve hnízdech ssavců a ptáků. (Ueber die Käfer in den Nestern der Säugetiere und der Vögel.) — l. c. pg. 124—126. — Böhmisch, Auszug lateinisch.

Autor beschreibt die Lebensweise der Käfer, die in Vogelnestern und bei Säugetieren leben, und zählt die Gäste folgender aus: Talpa europaea, Meles taxus, Sciurus vulgaris, Spermophilus cytilus, Mus musculus, Cricetus frumentarius, Lepus cuniculus, Falco tinunculus, Dendropus maior, Upupa epops, Corvus monedula, Cotyle riparia, Columba domestica, Phasianus colchicus.

Rambousek, Fr. J. Dodatky k seznamiům českých myrmecophilů. (Beiträge zu den Verzeichnissen der böhmischen Myrmecophilen.): *Staphylinidae.* — l. c. pg. 135—137. — Böhmisch.

Es wurden vom Autor verschiedene Staphyliniden angeführt, die bei den Ameisen leben. Interessant ist *Lamprinus erythopterus* Panz., der im Frühjahre bei *Tapinoma erraticum* L., im Sommer bei *Lasius fuliginosus* Ltr. vorkommt, auch die Myrmoecien hat Autor wiedergefunden.

Šustera, Oldř. Nové české hymenoptery. (Neue böhmische Hymenopteren.) — Fauna bohemica. — l. c. pg. 137—139. — Böhmisch.

Als neu für Böhmen wurden angeführt: *Pompilus 4-punctatus* F., *cellularis* Dahlb., *abnormis* Dahlb., *Wesmaeli* Ths., *pectinipes* Lind., *Aporus dubius* Lind., *Pseudagenia albifrons* Dahlb., *Mutilla calva* F., *Schencki* Schm., *Tiphia minuta* Lind., *Sapyga similis* F., *Cleptes nitidulus* F., *Ellampus coeruleus* Dahlb., *Holopyga gloriosa* Dahlb., *sculpturata* Ab. *Chrysis nitidula* F., *Leachi* Shuck., *dichroa* Dahlb., *scutellaris* F., *Odynerus crassicornis* Panz., *excisus* Thoms., *parietum* L. (von Thomson in 4 Arten geteilt, von denen in Böhmen *claripennis* Thoms. und *pictipes* Thoms.), *parvulus* Lep., *4. fasciatus* H. Sch., *reniformis* Gmel., größtenteils aus Prager Umgebung und Königgrätz.

Pastejřík, Jan. Nové mouchy pro Čechy. (Neue Dipteren für Böhmen.) — l. c. pg. 139. — Böhmisch.

Spilomyia saltuum F., *Stratiomys potamida* Meig., *Platyparea discoidea* F., *Argyromoeba binotata* Meig., *Acidia lucida* F., *Ptiolina meläena* Meig., größtenteils aus Prager Umgebung. (In Ergänzung des Referats von Roubal, Bd. VIII., pg. 186.)

Rambousek, Fr. J. Liodes nitidula Er. (Kleinere Mitteilungen.) — l. c. pg. 190. — Böhmisch.

Autor gibt eine provisorische Notiz über den Fund einer neuen interessanten Form der *Liodes nitidula* Er., die er in Sannthaler Alpen in einer Höhe von 1800 m am Ravni gefunden hat.

Vimmer, A. Čím se živí Asilidi? (Womit nähren sich die Asiliden?) — Drobnosti (Kleine Mitteilungen). — l. c. pg. 140. — Böhmisch.

Die Asiliden bei uns stechen nicht Wespen, Käfer usw., dagegen in tropischen Gegenden fangen sie auch manche andere Insekten. (Siehe auch Referat Roubal, Bd. VIII., pg. 186.).

Neuere der Redaktion zugegangene Bücher allgemeiner Bedeutung.

Von **H. Stichel.** (II.)

Die Kultur der Gegenwart, ihre Entwicklung und ihre Ziele. Herausgegeben von Paul Hinneberg. III. Teil. Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin. 4. Abteilung. Organische Naturwissenschaften. Unter Leitung von R. von Wettstein. 1. Band. Allgemeine Biologie. Redaktion: † C. Chun und W. Johannsen unter Mitwirkung von A. Günthart. — Verlag B.-G. Teubner, Leipzig und Berlin 1915, Seite I—XI, 1—691, 115 Abbildungen. Preis geheftet 21,00, geb. in Leinwd. 23,00, Halbfr. 25,00 Mk.

Der vorliegende umfangreiche und der Neuzeit entsprechend ausgestattete Band ist einer gemeinverständlichen Darstellung der allgemeinen Biologie gewidmet, er hat sich also zur Aufgabe gemacht, die allgemeinen Erscheinungen des Lebens zu schildern, im weiteren auch, Ausblick auf die Richtungen und Methoden der biologischen Forschung zu gewähren wie theoretische Anschauungen über das Wesen und den Ursprung des Lebens zu behandeln, soweit hier eingreifende Theorien nicht als selbständige Themata in besonderen Büchern zu behandeln sind. Hierzu gehört im besonderen die enger begrenzte Vererbungslehre und einige direkt auf biologischem Boden fußende Auseinandersetzungen über das Wesen des Lebens, über Zweckmäßigkeit u. a.

Ein historischer Teil von E. Rádl eröffnet die Reihe der Abhandlungen. In ihm ist die Geschichte biologischer Anschauungen von Linné bis auf die Darwin'sche Epoche behandelt. Es schließt sich das Kapitel über die Richtungen der biologischen Forschung mit besonderer Berücksichtigung der zoologischen Forschungsmethoden (Alfred Fischel) an, die in einer philosophischen Analyse der Biologie ausklingt. O. Bromberg führt die Leser in die makro- und mikroskopischen Untersuchungsmethoden ein und von H. Spemann ist der für die Kritik besonderer Descendenzfragen wichtigen Entwicklung des Begriffs der Homologie gebührend gedacht. Der Band bildet im übrigen, wie es die Vielseitigkeit des Stoffes und die Unabhängigkeit der Bearbeiter unter sich nicht anders erwarten läßt, eine bunte, aber in aller Wesentlichkeit vollständige Mosaik-Darstellung des Wissensgebietes, die umso anregender wirkt, als der mitunter sehr verschiedene Standpunkt der Autoren uneingeschränkt zur Geltung kommt. Besonders interessant ist dabei die recht verschiedene Wertschätzung des Selektionsgedankens sowie der Lamarck'schen Lehre, und in der gelegentlichen Uneinigkeit der wirkenden Autoren spiegelt sich so recht der jetzige Zustand der biologischen Forschung.

Weil zoologische und botanische Disziplinen in ihrer herkömmlichen Einteilung nicht ganz parallel laufen, sind beide Gebiete oft nicht gleichmäßig ver-

treten, so namentlich in Beziehung auf die „Entwicklungsmechanik", bei der die botanische Seite sehr viel älter als die zoologische ist, und die als Bestandteil der Pflanzenphysiologie besonders dargestellt werden wird.

Etwas näher auf die weitere Einteilung des Stoffes eingehend, so schließt sich dem Kapitel über Homologie dasjenige der „Zweckmäßigkeit" (Otto zur Strassen) an, ein Problem, dessen Bereich sich auch auf die Nachahmung und Selektion wie die Vererbung erworbener Eigenschaften erstreckt und dessen ökonomische Behandlung der Verfasser in eigenster Weise wie folgt zusammenfaßt: „Im ganzen tritt die ungeheure Macht des Zufalls plastisch in Erscheinung. Der Zufall ist die einzige Geschehensform, die überhaupt Zweckmäßiges de novo entstehen läßt. Denn „höhere und höchste" Methoden des Zweckmäßigen, das Lernen aus Erfahrung, das unmittelbare zweckmäßige Geschehen, leisten ja garnichts anderes, als dasjenige festzuhalten und dauernd zu bewahren, was glücklicher Zufall schenkt oder früher schenkte. In allem Lernen wird Zufällig-Zweckmäßiges durch Einprägung mechanisiert; die Fähigkeit zu lernen ist aber selber erst vom Zufall geschaffen worden. Durch Zufall findet im intelligenten „Denken" die suchende Phantasie. Reiner Zufall, organisierter Zufall, konservierter Zufall sind die drei Stufen des zweckmäßigen Geschehens und sein gesamter Gehalt. Damit wird das ganze Gebiet des Erhaltungsmäßigen im Weltgeschehen homogen, denn auch im Anorganischen beherrscht der Zufall das Erhaltungsmäßige. Damit ist der Begriff des Organisch-Zweckmäßigen dem größeren Begriff des mechanistisch Bewirkten anheimgefallen."

Die „allgemeinen Kennzeichen der organischen Substanz" hat Wolfgang Ostwald bearbeitet, das Wesen des Lebens W. Roux, über Lebenslauf, Alter und Tod des Individuums finden wir Darstellung von Waldemar Schleip und das Thema „Protoplasma" ist von B. Lidforss behandelt. Ihm schließen sich die mehr auf das botanische Gebiet zugeschnittenen Kapitel über den zellulären Bau, Elementarstruktur, Mikroorganismen und Urzeugung (B. Lidforss) wie über die Bewegung der Chromatophoren (G. Senn) an. Der Mikrobiologie und allgemeinen Biologie der Protisten widmet M. Hartmann, der Entwicklungsmechanik tierischer Organismen E. Laqueur und der Regeneration und Transplanation im Tier- und Pflanzenreich H. Przibram bezw. Erw. Baur die folgenden Kapitel. Gebührend an Raum und Stoff ist der Fortpflanzung im Tier- und Pflanzenreich (E. Godlewski jun. bezw. P. Claußen) gedacht wie der Periodizität im Leben der Pflanze (W. Johannsen) und der Gliederung der Organismenwelt in Pflanze und Tier (Otto Porsch). In dem Kapitel „Wechselbeziehungen zwischen Pflanze und Tier" von O. Porsch findet der Entomologe reiche Unterhaltung und Belehrung: die Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen Tiere, die Symbiose zwischen Tieren, im besonderen Insekten, und Pflanzen, die Natur der Pflanzengallen, die Pilzgärten der Ameisen und Termiten sind in besonders anregender Weise behandelt, während die Abschnitte über Epiphyten, Lianen und Parasitismus eitel Botanik atmen. Den Schluß bilden Hydrobiologie (P. Boysen-Jensen) und „Experimentelle Grundlagen der Descendenztheorie. Variabilität, Vererbung, Kreuzung und Mutation" von W. Johannsen. In bequemer Weise kann sich hier der Leser über diese aktuellen und viel umstrittenen Themata orientieren, sich über die Bedeutung und den Wert der Theorien. die ja auch in der Entomologie eine bedeutsame Rolle spielen, ein Urteil bilden. Wie in den meisten Fällen theoretischer Betrachtungen, seien sie auch auf experimenteller Grundlage errichtet, wird man bezüglich des Wertes aller daraus abgeleiteter Folgerungen und ihrer Anwendung auf bestehende Verhältnisse mit gewissen Enttäuschungen zu rechnen haben. Es seien hier kurz die Schlüsse rekapituliert, zu denen der Verfasser dieses Kapitels gelangt: Descendenztheorien und Hypothesen sind nichts als Spekulationen, die außerhalb des Bereichs der Vererbungsforschung liegen, wenn sie sich auch angeblich stützen auf deren Resultat, Palaeontologie, vergleichende Anatomie u. a. m. Darwins Selektionstheorie hat gewiß eine geschichtliche Bedeutung gehabt, da aber die theoretischen Voraussetzungen in Beziehung auf Vererbung grundsätzlich unrichtig waren, da ferner die Darwin zu Gebote stehenden, an und für sich richtigen Erfahrungen über Selektionserfolge wegen fehlender Analyse nicht richtig gedeutet werden konnten, verliert die Darwinsche Selektionstheorie in der Genetik ihre einzige Stütze. Das Evolutionsproblem ist eine ganz offene Frage, die Idee einer polyphetitischen Herkunft der heutigen Familien, Gattungen und Arten hat mehr und mehr Anhänger erworben, die Neigung zur Aufnahme von „Stammbäumen" hat demgemäß erheblich abgenommen. Die Genetik hat ihrerseits aber eine starke kritische Stellung den Deszendenztheorien gegenüber, sie mahnt zur

größten Vorsicht in der Benutzung veralteter landläufiger Auffassungen in Beziehung auf Vererbung. Darwins Theorie ist veraltet, eine zeitgemäße Theorie der Evolution haben wir augenblicklich nicht. Der Einfluß des Selektionsgedankens und der Lamarck'schen Vorstellungen auf die Denkweise der heutigen Biologie muß ein sehr starker gewesen sein, und läßt sich wohl nicht leicht eliminieren. — Es darf nicht vergessen werden, hervorzuheben, daß jedem Kapitel des Buches eine Literaturübersicht beigegeben ist, das dem Interessenten ermöglicht, seine Studien nach Wunsch in dieser oder jener Richtung auszudehnen.

2. Band. Zellen- und Gewebelehre, Morphologie und Entwicklungsgeschichte unter Redaktion von † E. Straßburger und O. Hertwig. II. Zoologischer Teil. Unter Redaktion von O. Hertwig. Verlag wie vor. — Seite I—VI, 1—538, 413 Abbild. Preis geheftet 16,00 Mk., geb. in Leinwand 18,00 Mk., Halbfr. 20,00 Mk. Berlin u. Leipzig 1913.

Dieser etwas weniger umfangreicher aber inhaltlich nicht minder bedeutende Band schließt sich dem ersten würdig an. Pflanzliche und tierische Morphologie und Entwicklungslehre sind in den letzten Jahren in enge Fühlung zueinander getreten, sie haben sich in ihren Arbeitsmethoden und Zielpunkten vielfach beeinflußt und gefördert, trotzdem war eine getrennte Arbeit beider Gebiete wünschenswert, damit jeder zu seinem Recht käme, zumal auch tierische und pflanzliche Gestaltenlehre im Unterricht an den Hochschulen stets ihre besondere Vertretung gefunden haben. Aus dem Wesen der Aufgaben ergibt sich, daß der zoologische Teil den botanischen an Umfang übertrifft, weil die tierische Organisation bedeutend komplizierter ist als die pflanzliche, wie auch der Entwicklungsvorgang bei beiden in demselben Verhältnis steht. Der vorliegende zoologische Teilband zerfällt in 6 Kapitel. Das erste handelt von den einzelligen tierischen Organismen (R. Hertwig), die überall in der Natur durch große Artenzahl und Formenmannigfaltigkeit vertreten sind und zum Teil die interessantesten Lebenserscheinungen zeigen. Es folgt „Zellen und Gewebe des Tierkörpers" (H. Pohl), eine kurze Darstellung der Histologie. O. Hertwig schließt sich mit dem Kapitel „Allgemeine und experimentelle Morphologie der Wirbellosen" an. In diesem finden wir u. a. die interessanten Resultate der Mendelschen Spaltungsregel, die Parthenogenese oder Jungfernzeugung, chemische Theorie der Befruchtung, Keimblattlehre u. a. m. In der Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Wirbellosen von K. Heider erscheint eine Uebersicht des zoologischen Systems und als besonderer Abschnitt der formenreichste Stamm des Tierreichs die Arthropoden oder Gliederfüßer mit den Insekten. Im Anschluß hieran schreibt E. Gaupp über die Morphologie der Wirbeltiere, die naturgemäß einen verhältnismäßig breiten Raum beansprucht.

Wie im ersten, so sind auch im zweiten Band den einzelnen Kapiteln Literaturübersichten angefügt, beiden Bänden ist auch ein im einzelnen durchgearbeitetes Sachregister beigegeben, das als Wegweiser in dem „Mosaikgebilde" der Bücher wesentliche Dienste verrichtet.

So ist in das Gebäude der deutschen Literatur ein neuer gediegener Baustein eingefügt worden, ein Werk, das vorbildlich zu wirken geschaffen ist und einen neuen Beweis liefert von dem zielbewußten und kraftvollen Vorwärtsstreben deutscher Kulturarbeit und deutschen Forschungsgeistes, zwiefach wertvoll als Markstein erhabener Größe in einer Epoche schwerster Prüfung der deutschen Nation, allen feindlichen Neidern zum Trotz und — zur Abfuhr!

Dr. Richard Heß. Der Forstschutz. Ein Lehr- und Handbuch. 4. Auflage, vollständig neu bearbeitet von R. Beck. 1. Band: Schutz gegen Tiere. Mit 1 Bildnis, 250 Abbild. u. 1 bunten Tafel. — Verlag B. G. Teubner, Leipzig und Berlin, 1914. Preis geb. 16,00 Mk.

Im Vorwort hebt der Verfasser hervor, daß das Buch nicht nur ein Lehr-, sondern auch ein Hand- und Nachschlagebuch sein muß. Die deshalb angestrebte Vollständigkeit und eingehende Behandlung wichtiger Gegenstände bedingte den erheblichen Umfang des Werkes, dessen Stoffeinteilung und enzyklopädischer Charakter der vorhergehenden Auflage entnommen worden ist; auch deren sehr wertvolle Literaturhinweise sind zum größeren Teil in die neue Auflage übernommen und bis auf die Gegenwart vervollständigt; eine Raumersparnis ist aber hierbei dadurch erzielt worden, daß die Titel weggelassen und die Fundorte in gekürzter Form angegeben sind. In dem vorliegenden, die waldfeindliche Tierwelt und ihre Bekämpfung umfassenden Bande ist Gewicht darauf gelegt worden, die wirtschaftlich wirklich wichtigen Schädlinge nach Lebens- und Bekämpfungsweise eingehender zu behandeln als in den früheren Auflagen, die

einschlägigen Abschnitte, z. B. Rotwild, Kaninchen, Borkenkäfer, Nonne, Afterblattläuse u. a., haben deshalb vollständige Neubearbeitung gefunden. Raumersparnis ist hiere i durch eingestreuten Petitsatz erzielt worden.

Der weitgrößte Teil des Bandes ist den Insekten gewidmet, wobei den systematischen Einzelheiten weniger Wert als der für den praktischen Forstschutz ungleich wichtigeren Biologie beigemessen worden ist. Zahlreiche Veränderungen haben die Abbildungen früherer Ausgaben erfahren, eine größere Anzahl wurde ausgeschaltet, andere hinzugefügt, eine wohlgelungene bunte Tafel von Kleinschmetterlingen gereicht dem Buch zur besonderen Zierde.

Einleitend ist der Begriff des Forstschutzes erklärt. Man versteht die vom Waldeigentümer ausgehende Sicherung des Waldes gegen Gefährdungen, die von Menschen, Tieren oder Pflanzen herrühren oder mit Witterungsverhältnissen wie Naturereignissen verbunden sind. Die Sicherungsmaßregeln sind vorbeugender oder bekämpfender Natur. Voraussetzungen für den Erfolg sind: Kenntnis der Erscheinungen und Ursachen der Schäden, Kenntnis von Vorbeugungs- und Abstellungsmaßregeln, ihre sach-, ort- und zeitgemäße Anwendung innerhalb der gesetzlichen Schranken. Vermittlung der Kenntnis der Schäden, der Gegenmittel und Anwendung der Abwehrmaßregeln ist die Aufgabe der Lehre vom Forstschutz. Forstpolitik scheidet dabei aus. Die Spuren menschlicher Tätigkeit in dieser Richtung weisen auf die graue Vorzeit zurück. Die Erhaltung und der Schutz bestimmter Waldungen und Bäume für religiöse Zwecke ist eine bekannte Tatsache, später trat als walderhaltendes Motiv die Jagdleidenschaft weltlicher und geistlicher Herrn in den Bannwäldern hinzu. Die ersten waldpfleglichen Bestimmungen stammen indessen erst aus dem Mittelalter. Seitdem hat sich das Bestreben des Forstschutzes Hand in Hand mit der Forstwirtschaft vervollkommnet, und zahlreiche Forscher und Praktiker haben sich um die Förderung namentlich unseres forstentomologischen Wissens verdient gemacht. Aber trotzdem weist die neuere Zeit z. B. nicht weniger Insektenkalamitäten auf als die Vergangenheit. Steter Ausbau der Abwehrmaßregeln gegen die Waldverwüster ist deshalb die wichtigste Aufgabe des praktischen Forstschutzes. Dieser Aufgabe widmet sich R. Beck in eingehender Weise. Sein Werk ist in folgende Abschnitte eingeteilt: Schutz gegen Haustiere. Schutz gegen jagdbares Haarwild, Schutz gegen nicht jagdbare Nagetiere, Schutz gegen Insekten (Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera, Orthoptera, Rhynchota). In allen Teilen erfolgt neben der Erklärung der Schäden wie der Schadenerreger und ihrer Biologie eine eingehende Behandlung der Abwehr- und Vertilgungsmethoden nach besten und neuesten Erfahrungen.

Wenn das Buch seinem Charakter nach in erster Linie forstkulturelle Bedeutung besitzt, so erstrecken sich die zoologischen Ausführungen in dem höhere Tiere behandelnden Teil auf Gebiete, die auch den Landwirt, den Viehhalter und -züchter wie den Jäger wesentlich interessieren; und der, wie schon gesagt, bei weitem umfangreichere entomologische Teil enthält eine Fülle schätzenswerter Mitteilungen über die Lebensweise und Lebenstätigkeit der Forstinsekten, die dem praktischen Sammler für das Aufsuchen und Eintragen solcher Objekte nicht zu unterschätzende Dienste leisten können. Die zahlreichen Abbildungen unterstützen das Studium erfolgreich und erleichtern den Ueberblick über den Stoff. In der Reihe verwandter Bücher behauptet das vorliegende einen hervorragenden Platz, sowohl was Inhalt wie Ausstattung anbetrifft.

Brehms Tierleben. Allgemeine Kunde des Tierreichs. 13 Bände. Mit über 2000 Abbild. im Text und auf mehr als 500 Tafeln in Farbendruck, Kupferätzung und Holzschnitt sowie 13 Karten. Vierte, vollständig neubearbeitete Auflage, herausg. von Prof. Dr. Otto zur Strassen. Band II: Vielfüßler, Insekten und Spinnenkerfe. Neubearb. von Richard Heymons unter Mitarbeit von Helene Heymons. Mit 367 Abbild. im Text, 20 farbigen und 15 schwarzen Tafeln, 7 Doppeltafeln und 4 eins. Tafeln nach Photographien und einer Kartenbeilage. Leipzig u. Wien, Bibliographisches Institut. 1915. In Halbleder geb. 12 Mark.

Bei dem Reichtum der Arten und der Mannigfaltigkeit der Lebenserscheinungen in der Insektenwelt konnte der Verfasser dieses Bandes nur eben das Wesentlichste und Wichtigste hieraus zusammentragen, um den Lesern wenigstens eine annähernd befriedigende Vorstellung aus dem Riesenreiche der Landkerfe zu geben. Das ist im Vergleich mit der Vollständigkeit der Bände für die höheren Tiergruppen an sich bedauerlich, aber verständlich, wenn man damit rechnet, wie der Verlag in gegebenen Grenzen ein Werk zu schaffen bemüht ist, das den Wünschen und der Erwartung der breiten Masse des Liebhaberpublikums zu entsprechen hat. Dennoch hat der Verlag in dankenswerter Weise dem Autor

eine gewisse Vergrößerung des Textes zugestanden, sodaß vorliegender Band die übrigen etwas an Umfang übertrifft.

Aber bei der trotz alledem nötig gewesenen Einschränkung haben anatomische und morphologische Eigenschaften nur in dem Maße Erwähnung gefunden, als dies für das Verständnis nötig erschien. In den Vordergrund gestellt ist die Lebensweise wie die Beziehungen der Tiere zu der übrigen Lebewelt. So gut es ging hat der Verfasser die wichtigeren Familien wenigstens durch Nennung des Namens oder eines oder mehrerer Vertreter hervorgehoben, die Beschreibungen mußten auf das notwendigste beschränkt werden. Dies ist auch ganz natürlich, denn es handelt sich nicht um ein Bestimmungswerk, sondern der „Brehm" beabsichtigt, wie schon erwähnt, den Leser durch eine allgemeine Kennzeichnung der einzelnen Arten und Gruppen in den vielseitigen Stoff einzuführen. Der neueren Systematik ist nach Möglichkeit Rechnung getragen, wie auch alle Vorgänge, das geistige Leben der Kerfe berührend, der neuzeitlichen Richtlinie folgen. So ist es nicht zu verwundern, wenn sich der vorliegende Band von dem früheren, vor mehr als zwei Jahrzehnten erschienenen, wesentlich unterscheidet trotzdem Verfasser bemüht war, in Anrechnung des Charakters des Werkes, das Neue dem Früheren anzupassen. In der wissenschaftlichen Benennung der Tiere ist im großen und ganzen das Prioritätsgesetz beachtet worden, wenngleich der Autor zugibt, Anhänger einer gewissen neueren Richtung zu sein, in der man einmal „eingebürgerte" Namen nicht wieder ändern sollte. Es ist nicht zu verkennen, daß alle diese Umstände Schwierigkeiten gezeitigt haben, die nur unter Anwendung besonderer Umsicht nnd Sachkenntnis zu bewältigen gewesen sind. Aber sie sind bewältigt worden, und zwar in einer Weise, die restlos anzuerkennen ist und die dem Werk die wohlverdiente günstige Aufnahme in dem großen Interessentenkreise sicherstellt. Nicht unerwähnt darf dabei die tatkräftige Mitwirkung der Gattin des verdienten Fachgelehrten bleiben. Einen besonderen Reiz besitzt das Werk durch seinen Bilderschmuck. Eine Anzahl neuer Abbildungen von Künstlerhand konnten älteren und aus anderen Werken übernommenen hinzugefügt werden, darunter Darstellungen, die in gleicher Naturwahrheit einzig sind, so die aus abgestorbenen Weibchen der Ibisfliege (*Atherix ibis* L.) gebildete „Fliegentraube" (del. R. Flanderky) und die auf schneebedecktem Boden hochbeinig stelzenden Winterhafte (*Boreus hiemalis* L.). Wenn ich schließlich einen künstlichen Irrtum in der Auffassung der Bewegungserscheinungen bei Schmetterlingen streife, so soll dies nicht ein Tadel an sich sein, sondern nur ein Hinweis auf Abhilfe in kommender Zeit. Die Bemühung, Schmetterlinge und andere Insekten im Fluge perspektivisch zu zeichnen, würde an sich der Darstellungsweise im „Tierleben" entsprechen, dann müßte die Stellung der ausgebreiteten Flügel aber nicht von dem toten Präparat in gespanntem Zustande, sondern von einem lebenden Tier abgesehen sein. Kein Schmetterling oder Hymenopteron fliegt mit nach vorn gezogenen Vorderflügeln wie z. B. *Vanessa io*, *Papilio polymnestor*, *Triscolia procera* u. a. dargestellt sind; die natürliche Flügelhaltung ist dagegen für Schmetterlinge auf Tafel nach Seite 300 bei *Melanargia galathea* photographisch fixiert. Ebenso verhält es sich mit sitzend, d. h. ruhend, gezeichneten Schmetterlingen. Fig. 7 erwähnter Tafel bringt die Photographie eines Präparates englischer Herkunft, das das bekannte Paradestück der Mimikrietheorie: *Kallima inachis* als Blattimitator darstellt. Es zeigt uns den sitzenden Schmetterling, wie ihn der Theoretiker zu sehen wünscht, d. h. mit nach vorn gezogenen Vorderflügeln, durch dessen verzerrte Stellung der Querstreif mit dem des Hinterflügels in eine Linie (die Mittelblattrippe) gebracht wird. Kein Tagschmetterling hält die Flügel so, weder im Fliegen noch in der Ruhe! Die natürliche Ruhestellung aber wird trefflich durch die nach dem lebenden Objekt erfolgten Aufnahmen von Fig. 2: *Papilio machaon* u. Fig. 3: *Aporia crataegi* wiedergegeben: die Vorderflügel sind bis nahe zum Vorderrand zwischen die Hinterflügel zurückgeschoben. Dadurch würde das Mimikriebeispiel nicht zum Wort kommen, was Wunder, wenn der Präparator zur Täuschung flüchtet, bewußt oder unbewußt! Die Schwierigkeiten, solche von Alters her überlieferten Irrtümer auszuschalten, sind nicht zu verkennen, zumal dies auf Kosten der Schönheit der Bilder, die wir in der Präpariermethode zu sehen gewohnt sind, geschehen müßte, wenigstens zum Teil! Man sollte aber dennoch den Naturaufnahmen größere Beachtung schenken! Nacheiferung verdienen die „Biologischen Bilderserien", „Auf frischer Tat" von C. O. Bartels, von denen mehrere gelungene Aufnahmen in das „Tierleben" übernommen worden sind, ein klein wenig Unternehmungslust bei Liebhaberphotographen hätte die Einschaltung einfacher Naturaufnahmen aus englischer Quelle entbehrlich machen können.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

LÜCK, R. & GEHLEN, B. Zwei Neubeschreibungen (Lep. Rhop.). Int. ent. Z., v. 8, p. 203, 4 S., 2 Abb. Guben '15.

LÜCK, R. & GEHLEN, B. Ueber die verschiedenen Formen von Morpho rhetenor Cr. Int. ent. Z. v. 9, 6 S. Guben '15.

MEHLING, Elsa. Ueber die gynadromorphen Bienen des Eugsterschen Stockes. Verh. phys.-med. Ges. N. F., v. 43, p. 173—236, Taf. 3—9. Verl. Curt Kabitzsch, Würzburg '15.

Mikrokosmos. Zeitschr. f. angewandte Mikroskopie, Mikrobiologie, Mikrochemie und mikroskopische Technik, H. 1—3. Franck'sche Verlagshandl. Stuttgart '15. (Bezugspreis 13 Hefte u. 2 Sonderbände 5,60 M.)

Mitteilungen aus der Entomologischen Gesellschaft zu Halle a. S. Heft 8/9. (Curt Daehne). Halle '15.

Mitteilungen der Münchener Entom. Ges., v. 6, Nr. 1—4. 1915.

PARKER, V. B. Quassiin as a Contact Insecticide. Bull. U. S. Depart. Agr. Nr. 165. 8 S. 1 Fig. Washington '14.

PARKER, William B. Control of Dried-Fruit Insects in California. Bull. U. S. Dep. Agr. Nr. 235, p. 1—15, 7 Taf., 4 Fig. Washington '15.

PAX, F. Ueber das Aussterben der Gattung Parnassius in den Sudeten. Zool. Ann., v. 7, p. 81—93. Würzburg '15.

PFEIFFER, Ludw. Raupen von Macrothylacia rubi W. im Herbst verpuppt. Ent. Zeitschr., v. 28, Nr. 17. 2 S. Frankfurt '15.

PFEIFFER, L. Eine neue Form von Castnia truxilla Westw. Castnia truxilla fassli subsp. nov. Ent. Zeitschr., v. 28, Nr. 12. 2 S., 1 Abb. Frankfurt '15.

PFEIFFER, L. Das „Ueberliegen" bei Schmetterlingspuppen. Ent. Zeitschr., v. 28. Frankfurt '15.

PFEIFFER, Ludw. Eine noch nicht beschriebene Form von Castnia eudesmia subsp. nov. Ent. Zeitschr., v. 29, Nr. 2. 5 Seit. 4 Abb. Frankfurt a. M. '15.

QUAINTANCE, A. L. Classification of the Aleyrodidae. U. S. Dep. Agr. Techn. Ser. No. 27 II., p. 95—109, Taf. 25—48. Washington '14.

QUAYLE, H. J. Citrus Fruit Insects in Mediterranean Countries. Bull. U. S. Dep. Agr. No. 134. Washington '14.

SASSCER, E. R. A Method of Fumigating Seed. Bull. U. S. Depart. Agr. Nr. 186. 6 S., 2 Fig. Washington '15.

SCAMMEL, H. B. The Cranberry Rootworm (Rhabdopterus picipes Oliv.) Bull. U. S. Dep. Agr. Nr. 263, p. 1—8, 2 Taf. Washington '15.

SCHULZE, F. E. Bericht über das „Tierreich". S. Ber. Akad. Wiss. S. 46—50, 86. Berlin '15. Desgl. Verh. Deutsch. Zool. Ges., p. 121, 122. Freiburg '14.

SCOTT, E. V. Homemade Lime-Sulphur Concentrate. Bull. U. S. Dep. Agr. Nr. 197, p. 1—5. Washington '15.

SCOTT, E. W. & PAINE, J. H. The Lesser Bud-Moth (Recurvaria nanella Hübn.). U. S. Dep. Agr. Bull. Nr. 113. 16 S., 1 Fig., 2. Taf. Washington '14.

SNYDER, Thom. E. Biology of the Termites of the Eastern Un. States, with preventive and remedial Measures. U. S. Dep. Agr. Bull 94 II. 85 S., 14 Fig., 17 Taf.

STANDFUSS. M. Pastor Gustav Standfuss (geb. 1. 12. 15; gest. 6. 10. 97) als Entomologe. Int. ent. Zeitschr. Guben '14. (1 Bildn, 33 S.)

STANDFUSS, M. Mitteilungen zur Vererbungsfrage unter Heranziehung der Ergebnisse von Zucht-Experimenten mit Aglia tau L. nebst Ausblicken auf den Vererbungsmodus der Rassenmischlinge und Artbastarde, sowie Erwägungen betr. den Kernpunkt der Scheidung der Arten. Mitt. schweiz. ent. Ges., v. 12, p. 1—71, I—XXVI. Taf. 15—18 a. Schaffhausen '14.

STANDFUSS, M. Einige Andeutungen bezüglich der Bedeutung, sowie über den Verlauf und Ursachen der Herausgestaltung des sexuellen Färbungsdimorphismus bei den Lepidopteren. Mitt. schweiz. ent. Ges., v. 12, p. 99—113.

STANDFUSS, M. Einige Mitteilungen über palearkt. Noctuiden. Mitt. schweiz. ent. Ges., Taf. 69-81, Taf. VII.

STANDFUSS, M. Ueber Kreuzungen zwischen Lymantria dispar L. und L. dispar var. japonica Motsch. von Prof. Dr A. Schweitzer. Beiträge zu der vorst. Arbeit. Mitteil. Entomologia Zürich, p. 1—45. T. 3. 1915.

STANDFUSS, R. Der äussere Genitalapparat der Lepidopteren und seine biologische Bedeutung. Mitt. schweiz. ent. Ges., v. 12, p. 201—210, 10 Fig.

STANDFUSS, R. Eine neue Aufhellungsmethode der Greifapparate von männlichen Schmetterlingen. Mitt. schweiz. ent. Ges., v. 12, p. 229—231.

STRASSBURGER, E. & A. Zellen- und Gewebelehre, Morphologie und Entwicklungsgeschichte. Die Kultur der Gegenwart, 3. Teil, 4. Abt. 2. Band. Red. v. E. Strassburger und O. Hertwig. p. I—VI, 1—338. 413 Abb. B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin '13. (Geheft. 16 M.)

THOMANN, H. Beobachtungen und Studien über Schmetterlinge (Microlep.) aus dem Kanton Graubünden. Jahresb. Naturf. Ges. Graub. 1913/14. 37 S., 1 farb., 1 schw. Taf. Chur '14.

TURATI, Conte Emilio. Contribuzione alla Fauna d'Italia e descrizione di specie e forme nuove di Lepidotteri. Att. Soc. Ital. Sc. Nat., v. 53, p. 468—619. T. 15, 16. Pavia '14.

UFFELN, Karl. Die Grossschmetterlinge Westfalens. Nachträge und Berichtigungen. 42. Jahresbericht Westf. Prov. Ver. Wissensch. u. Kunst (Zool. Sekt.), p. 41—95. Münster '14.

U. S. Dep. Agr. Bull. Nr. 127. Papers on Insects affecting Vegetable and Truck Crops. — Contents and Index. — Nr. 115. Papers Deciduous Fruit Insects and Insecticides. Contents and Index. — Nr. 116. Papers on Deciduous Fruit Insects and Insecticides. Contents and Index. Techn. Ser. Nr. 23 Miscellaneous Papers. Contents and Index. — Nr. 25. Papers on Aphididae. Contents and Index. — Nr. 27. Classification of the Aleyrodidae. Contents and Index. Washington '15.

VORBRODT, K. & MÜLLER-RUTZ, J. Die Schmetterlinge der Schweiz. 2. Band. K. J. Wyss, Bern '13—'14.

WEBSTER, F. M. & KELLY, E. O. G. The Hessian Fly Situation in 1915. U. S. Dep. Agr. Circ. 51. 9 S., 5 Fig. Washington '15.

WILDERMUTH, V. L. The Alfalfa Caterpillar (Eurymus eurytheme Bsd.). Bull. U. S. Depart. Agr. No. 124, 40 p., 20 fig. Washington '14.

WILDERMUTH, V. L. Three-cornered Alfalfa Hopper. (Membracis festina Say.). J. Agr. Res., v. 3, p. 343—362, T. 43, 1 Fig. Washington '15.

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Käferliste. (Fortsetzung.)

Von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60** %, bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70** % Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3** % bis 400 Einheiten, darüber mit **75** % Nachlass, dann also Barpreis **1/4.** („d" bedeutet defekt: für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Höhlenkäfer. **(Palaearkten.) Carabidae: Anophthalmus** bilemiki 16, v. likaensis 20, v. hauckei 20, dalmatinus 15, suturalis 15, schmidti 30. — **Sylphidae: Antroherpon** ganglbaueri 40. **Leptoderus** hohenwarti 25. **Astagobius** angustatus 20. **Prapropus** ganglbaueri 40 **Apholeuonus** nudus 50, v. longicollis 30, pubescens 100, taxi 100. **Leonhardella** angulicollis 50. **Spelaeodromus** pluto 40. **Oryotus** micklitzi 50, schmidti 30. **Aphaeobius** milleri v. springeri 10. **Bathysia** khevenhülleri v. croatica 20, horvathi 30.

Lucanidae. **Palaearkten: Lucanus** cervus, gross ♂ 5, ♀ 2 (aus der Mark, **ohne** Rabatt), maculifemoratus ♂ 30—50. **Psalidoremus** inclinatus ♂ 35 ♀ 15. **Dorcus** parallelepipedus 1 (**ohne** Rabatt). — **Exoten: Pholidotus** humboldti ♂ 50 ♀ 20. **Lamprima** latreillei ♂ 40 ♀ 20, varians ♂ 35 ♀ 20. **Pseudolucanus** dama 8—16, placidus 20. **Lucanus** laminifer 40—80. **Hexarthrius** buqueti 60, davisoni ♂ 100 u. 150, ♀ 35, deyrollei 300. **Odontolabis** bellicosa ♂ 60 u. 90, ♀ 40, lowei 20—200, sommeri 30—90. **Metopodontus** umhangi ♂ 150. **Prosopocoelus** natalensis ♂ 50. **Cyclomatus** lunifer 60—150. **Eurytrachelus** bucephalus 50, reichei 50, tityus 50. **Ceruchus** piceus 12. — **Passalidae: Odontaenius** cornutus 6, verschied. unbestimmte Arten 6 u. 10.

Dynastidae. **Dynastes** tityus 50, **Xylotrupes** gideon ♂ 15 ♀ 10. **Phileurus** valgus 12.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.



Um so leichter ist es dagegen bei der Puppe. Hier bestimmt das Vatertier Form und Färbung. Die Puppe von *galiphorbiae* gleicht bis auf etwas geringere Grösse vollständig der Puppe von *euphorbiae* in Gestalt und Färbung. Die Puppe von *kindervateri* ist einer *gallii*-Puppe zum Verwechseln ähnlich, ebenso schlank und dunkel wie diese." — Nach weiteren Mitteilungen von Herrn Wolter ist ihm auch ein *galiphorbiae* ♀ geschlüpft. Ferner hat er Versuche gemacht um Rückkreuzungen zu erhalten. Er brachte *galiphorbiae* ♂ sowohl mit *gallii* ♀ als auch zweimal mit *kindervateri* ♀ zur Paarung. Diese Zuchtversuche werden später besprochen werden. —

Nr. 28. Denso. *C.* hybr. *galiphorbiae* Dso. (43 a, c) (*Celerio gallii gallii* Rott. ♂ × *Celerio euphorbiae euphorbiae* L. ♀). Verglichen mit der reziproken Kreuzung hybr. *kindervateri* neigt *galiphorbiae* mehr zu *gallii.* Der basale Nebenfleck ist eng mit dem breiten olivgrünen Vorderrand verbunden. Die olivgrüne Schrägbinde zeigt die für *gallii* typische Konkavität, aber in schwächerem Masse. Der schwarze hintere Basalfleck ist stärker entwickelt als bei *kindervateri.* Die Hinterflügel zeigen ein gelblicheres Rot, das deutlich nach dem Hinterwinkel zu dunkler wird. Die gelbliche Flügel-Unterseite ähnelt sehr der von *gallii.* Die weisse Dorsallinie ist fast immer deutlich vorhanden. Der Pulvillus ist klein. Der von Mützell hybr. *phileuphorbia* benannte und als Hybrid *gallii* × *euphorbiae* aufgefasste Falter unterscheidet sich von *galiphorbiae* besonders durch die so charakteristische Schrägbinde; er steht in Beziehung auf ihren Verlauf zwischen *gallii* und *galiphorbiae.* Der Pulvillus ist gross wie bei *gallii.* Die weisse Dorsale fehlt. Die Raupen von *phileuphorbia* glichen auffallend *gallii*-Raupen, frassen aber Wolfsmilch, die Raupen von *galiphorbiae* sehen denen von *euphorbiae* zum Verwechseln ähnlich. *Phileuphorbia* scheint ein Hybrid 2. Grades zu sein. — Die ♀♀ Falter von *galiphorbiae*, bisher nur in 4 Exemplaren bekannt, zeichnen sich durch besondere Grösse aus. Ihre Puppen überliegen jahrelang und können nur durch einen sehr starken Entwicklungsstoss zum Schlüpfen gebracht werden. — Die erwachsene Raupe zeigt oft nur eine Reihe Seitenflecke, die obere ist meist rötlicher gefärbt als bei *euphorbiae* und erinnert im allgemeinen mehr an die der *gallii*-Raupe. — Oft in der Gefangenschaft erhalten, Freilandvorkommen zweifelhaft; *phileuphorbia* im Freiland aufgefunden. [Die Fig. 43 a ♂ ist schlecht, Fig. 43 c ♀ etwas besser.]

Nr. 29. Kheil. „Ueber *Deilephila phileuphorbia* und *Deilephila paralias*". I.) *Deilephila phileuphorbia* Mützell, 1840. Im „Archiv für Naturgeschichte", herausgegeben von Dr. A. F. A. Wiegmann, findet sich im VI. Band (in Kirby's Synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera, London 1892, steht irrtümlich VIII. Band), Berlin 1840, Seite 171, ein Aufsatz unter dem Titel: Ueber eine neue Art der Gattung *Deilephila* von M. A. Mützell, dem eine prachtvolle Kupfertafel (Tafel VIII), enthaltend eine kolorierte Abbildung der Imago, der Puppe und der Raupe, beigegeben ist. Diese „neue Art" wurde in der Umgebung von

Berlin entdeckt wo — wie Mützell schreibt — „jedes Fleckchen Grün von so vielen Sammlern den Sommer über besucht und durchforscht wird". Das schrieb Mützell anno 1840. Wie sieht es heute in der Umgebung von Berlin aus? Ende August 1838 fand Mützell auf Euphorbia cyparissias drei Raupen, die jenen von *D. galii*, die doch nie auf Euphorbia, sondern auf Galium leben, ähnlich sahen. Gezogen wurden davon zwei Exemplare, wovon das eine in den Besitz des Königl. Museums zu Berlin gelangt ist, das zweite der Autor Mützell für seine Sammlung behalten hat. Nun wurden im folgenden Jahre dieselben Raupen neuerdings gefunden und Mützell, welcher anfangs der Ansicht war, Bastarde gefunden zu haben, änderte diese seine Ansicht und schrieb (S. 172): [folgt Zitat, siehe oben p. 21, Zeile 3 von oben: „Weil . . . . bis Zeile 10 . . . . belegte", ferner die lateinischen Diagnosen und die deutsche Beschreibung.] (An dieser Diagnosis der Imago wäre auszusetzen, das Mützell ein wichtiges Merkmal, nämlich den Abgang der weissen Dorsalpunkte am Abdomen nicht hervorhebt.) Gegen diese [deutsche] Beschreibung hätte ich einzuwenden, dass — laut Abbildung — die Oberseite der *Deil. phileuphorbia* jener der *D. galii* ähnlich ist. Mützell giebt dann die Unterscheidungsmerkmale von den nahestehenden Species an. Darnach unterscheidet sich *Deil. phileuphorbia* von *Deil. galii* „durch den Mangel weisser Punkte längs der Mitte des Hinterleibes"; von *Deil. euphorbiae* „durch die graugrünen Fühler, die bei *Deil. euphorbiae* immer weiss sind." Dr. Staudinger zieht im „Catalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes II. Auflage 1871, Seite 36, *Deil. phileuphorbia* als Synonym zu *Deil. galii*, mit der Frage „larvae ab." Wenn der scharfblickende Staudinger *Deil. phileuphorbia* zu *D. galii* zieht, so ist doch klar, dass eine Aehnlichkeit mit *Deil. euphorbiae* (die Mützell gefunden haben will) nicht existiert. — Auch Rothschild-Jordan in Wytsman Genera Insectorum, fasc. 57. S. 128 halten *D. phileuphorbia* für synonym mit *D. galii.* W. F. Kirby: A Synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera, London 1892, S. 665, zieht *Deil. phileuphorbia* als „Varietät" zu *Deil. galii.* Dr. Staudinger und Dr. Rebel: Catalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes, III. Aufl. 1901, S. 102, führen *Deil. phileuphorbia* Mützell als „Hybridus" ein mit der Frage (hybr.: *D. gallii* ♀ × *D. euphorbia* ♂). Im Verzeichnis der Abkürzungen von Autornamen und Publikationen (S. XV bis XXVI) wird das Wiegmann'sche Archiv für Naturgeschichte nicht zitiert. Dr. P. Denso nennt im Artikel „Schwärmerhybriden aus der freien Natur" [diese kurze Notiz, die nur eine Liste der damals aus der freien Natur bekannten Schwärmerhybriden ist, habe ich im Literaturverzeichnis nicht aufgenommen] (Gubener Ent. Zeitschrift Nr. 32 vom 4. November 1911) auch *Celerio phileuphorbiae* [Druckfehler!] Mützell (— soll heissen *phileuphorbia* —) mit der Bemerkung: „Hybr. zwischen *gallii* und *euphorbiae* (mutmassliche Abstammung)." Aus Dr. Denso's „Katalog der Schwärmerhybriden" (Bulletin de la

Société lépidoptérologique de Genève, Band I, Lieferung 4) ersehe ich, dass Bartel in „Rühl, Palaearkt. Grossschm. 1899“ Seite 75, *Deil. phileuphorbia* für den Hybriden von *D. galii* ♂ × *D. euphorbiae* ♀, dagegen Tutt (Brit. Lep. III, S. 380, 381, 1902) und Jacobs (Iris; Deutsch. Ent. Zeitsch., S. 322, 1905) für den Hybriden von *D. euphorbiae* ♂ × *D. galii* ♀ halten. Ich wollte lediglich die Aufmerksamkeit auf die Mützell'sche *Deil. phileuphorbia* lenken; hierbei drängt sich die Frage auf, ob *Deil. phileuphorbia* der Hybrid von: *Deil. galii* ♂ × *Deil. euphorbiae* ♀ oder von: *Deil. euphorbiae* ♂ × *Deil. galii* ♀ ist. Ich lege hiermit eine photographische Abbildung [die sehr gut ist] eines Hybriden, entstanden aus der Kreuzung *Deil. galii* ♂ × *D. euphorbiae* ♀ vor, welcher — laut Dr. Denso (Ent. Zeitsch. XXI. Jahrg. S. 136 u. f., 1907) — *galiphorbiae* heisst. Das Exemplar zog Herr Finanzsekretär Castek in Pilsen, welcher wiederholt Kreuzungen unter Sphingiden zu Wege gebracht und hierüber einiges auch publiziert hat. Die Merkmale dieses hier abgebildeten Hybriden und des Mützell'schen *D. phileuphorbia* sind in Kürze die folgenden:

Deil. galiphorbiae.	*Deil. phileuphorbia.*
1.) Vorderflügel ähnlich jenen von *D. galii*, Hinterflügel ähnlich jenen von *D. euphorbiae* (nämlich rosenrot bis an den Vorderrand)	1.) Vorderflügel ähnlich jener von *D. galii*, Hinterflügel ebenfalls wie bei *D. galii* (nämlich gegen den Vorderrand rötlichweiss).
2.) Unterseite wie bei *D. galii* (also nicht rosenrot wie bei *D. euphorbiae*).	2.) Unterseite wie bei *D. galii*.
3.) Oberseite des Hinterleibes ohne weisse Punkte (also einfarbig wie bei *D. euphorbiae*).	3.) Oberseite des Hinterleibes ohne weisse Punkte.
4.) Fühler grau, nur gegen die Spitze zu weisslich (nicht weiss wie bei *D. euphorbiae*).	4.) Fühler grau mit weisser Spitze wie *D. galii*.

Die hier gegebenen Charaktere der *D. phileuphorbia* sind der Beschreibung und der minutiösen Abbildung im Wiegmannschen Archiv für Naturgeschichte entnommen. Darnach würde man eine *D. phileuphorbia*, oberflächlich betrachtet, für eine *D. galii* halten, wenn nicht der Mangel der weissen Dorsalpunkte am Abdomen so auffällig wäre. So war ich in der Tat geneigt anzunehmen, *D. phileuphorbia* sei sicher das Produkt von *D. euphorbiae* ♂ × *D. galii* ♀. Indes, ich bin nicht einer von jenen, die „schnell fertig werden mit dem Wort“. Ich schrieb daher dem bewährten Hybridenzüchter Herrn Finanzsekretär Castek nach Pilsen, mir gütigst einen authentischen Hybriden zum Vergleiche zu leihen, der bestimmt aus der Kreuzung „*D. euphorbiae* ♂ × *D. galii* ♀“ herrührt. Der Herr Sekretär hatte die ausserordentliche Liebenswürdigkeit, mir umgehend einen solchen Hybriden einzusenden. Und ich war enttäuscht! . . . Dieser Hybrid — den ich (im Gegensatz zu *galiphorbiae*) am liebsten *euphogalii* benannt wissen

möchte, der aber von Herrn Kysela in Wien, *kindervateri* benannt worden ist, — ist keineswegs die Mützell'sche Form *phileuphorbia*. Ja, ich finde die beiden Hybriden *galiphorbiae* und *kindervateri* einander so ähnlich, dass eine Verwechselung unter ihnen leicht möglich ist. Diesfalls schrieb mir der Herr Castek (in böhm. Sprache): „Um ein absolut sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen diesen beiden Hybriden zu finden, muss man ein reiches Material beisammen haben. Aber selbst dann, wenn man schon glaubt, man habe ein verlässliches Kriterion gefunden, merkt man, dass dasselbe irgend ein Exemplar der Gegenkreuzung gleichfalls besitzt, dass man also auf falsche Fährte geraten sei. Ich besitze etwa sechzig Exemplare *galiphorbiae* ♂♂, dann eine Anzahl *kindervateri* und finde als einzigen konstanten Unterschied, dass die graugrüne Pyramidalbinde (die sog. Pynamidalbinde beginnt ganz dünn am Apex und endet, breit geworden, in der Mitte des Hinterrandes) der Vorderflügel bei *kindervateri* gegen den Hinterwinkel zu schroffer abbiegt.“ Ich würde hinzufügen, dass auch die Unterseite der Vorderflügel mir ein Merkmal zu bieten scheint, indem die breite graue Saumbinde zwischen der unteren Radiale und dem dritten Medianast in einen langen scharfen Zahn nach innen zu ausläuft, während sie bei *galiphorbiae,* an derselben Stelle, einen stumpfen Zahn bildet. Die Raupen beider Hybriden sollen, wie Herr Castek mitteilt, recht verschieden sein. Dass *phileuphorbia* nur ein Hybrid von *D. galii* × *D. euphorbiae* sein kann, ist mit Sicherheit anzunehmen, weil Mützell in den Jahren 1838 und 1839 die Raupen im Freien gefunden hat und bei Berlin das Vorkommen anderer *Deilephila*-Arten als der zwei genannten, ausgeschlossen ist. Vielleicht, weil *phileuphorbia* ein Hybrid aus der freien Natur ist, während *galiphorbiae* und *kindervateri* künstlichen Experimenten entspringen, ist dies der Grund der entstandenen Unvereinbarkeit der erstgenannten Form und einer der beiden letztgenannten. Vielleicht aber stammt *D. phileuphorbia* aus einer Kreuzung von einem Hybriden *(D. galii* × *D. euphorbiae)* mit *D. galii* her; wenn die Charaktere der letztgenannten Art praedominieren bei *Deil. phileuphorbia.* Kurz: Die Frage, welcher Kreuzung die Mützell'sche *D. phileuphorbia*, deren Raupen sich von Euphorbia cyparissias (!). nähren, ihre Existenz verdankt, bleibt vorderhand ungelöst.

Nr. 30. Grosse. Züchtete sekundäre, von *galiphorbiae* ♂ und *kindervateri* ♂ abgeleitete Bastarde, durch die die Fertilität der beiden primären Hybriden ♂♂ erwiesen wird. Die Arbeit wird eingehend bei Besprechung der sekundären etc. Bastarde behandelt werden.

Celerio hybr. *dannenbergi* Kunz (2) =
Celerio euphorbiae mauretanica Stgr. ♂ × *Celerio gallii gallii* Rott ♀.

Literatur: (1) Grosse, Int. Ent. Zeit. Guben. No. 44 p. 309 ff. (Sonderdruck p. 23) (1913). — (2) Kunz, Societas entomologica XXVIII. p. 81—83, p. 87—89 (1913).

Nr. 1. Grosse führt *dannenbergi* in einer Liste der von *gallii* und *euphorbiae* abgeleiteten Hybriden auf.

Nr. 2. Kunz spricht zunächst von den *gallii-euphorbiae* Hybriden vergleichend an Hand von größerem Material und geht sodann eingehend auf seine neue hybr. *dannenbergi* ein. Er macht einige Angaben über die Zucht und einen sehr wertvollen Vergleich seines neuen Hybriden und hybr. *galiphorbiae*, *kindervateri*, *galitanica*, *johni*. [Hybr. *johni* Dso. = *C.* hybr. *wagneri* Dso. ♂ × *C. gallii gallii* Rott. ♀. Ueber *C.* hybr. *wagneri* Dso. = *C. euphorbiae mauretanica* Stgr. ♂ × *C. euphorbiae euphorbiae* ♀ siehe später unter den Rassen-Kreuzungen der *euphorbiae*-Gruppe.] Am 1. VIII. 1912 gelang Herrn Dr. Dannenberg in Köslin die Paarung *mauretanica* ♂ × *gallii* ♀. Das ♀ legte insgesamt 132 Eier ab, von denen Dr. D. die Hälfte und K. die Hälfte zur Zucht verwandten. Einen Teil dieser letzteren Hälfte erhielt der größeren Sicherheit halber Herr Ebner in München, aber nur Dr. D. gelang es, 5 weibliche Puppen zu erzielen, die den *euphorbiae*-Puppen ähnlicher waren als den *gallii*-Puppen. Die Beschreibung der erwachsenen Raupe erfolgte nach Aufzeichnungen und nach einigen geblasenen Stücken des Dr. D.: „Die Raupe ist nach letzter Häutung im allgemeinen ähnlich der von hybr. *galitanica* Dso., wie sie Grosse (Int. Ent. Zeit. V. p. 321.) [v. Literatur *galitanica* No. 2) beschreibt, auch sehr ähnlich dem hybr. *Johni* Dso., von dem mir eine geblasene Raupe, sowie mehrere Tiere in Formalin vorliegen. Grundfarbe schwarz, Subdorsalflecke rötlich bis rot, von runder Form, zweite Reihe selten angedeutet, Subdorsale fehlend. Dorsale rot, bei ca. 80 % der Tiere vorhanden. Große lichtgelbe Rieselflecke, diese fehlen meist zwar über dem Rücken von einem Subdorsalfleck zum andern, sodaß, wie es Grosse (l. c.) für *galitanica* angibt, „es aussieht, als ob die Raupe schwarze Querstreifen hätte". Stigmatale stets vorhanden, aber unterbrochen, lichtgelb mit roten Wischern. Kopf, After und Beine braunrot. Horn rot, selten an der äußersten Spitze schwarz. Futter war Galium mollugo [bei Dr. D.], während ich [K.] meine Raupen mit Euphorbia cyparissias gefüttert hatte. Alle 5 ♀♀-Puppen ergaben den Falter noch im letzten Sommer. Ich benenne diesen Hybriden zu Ehren seines Züchters, meines hochverehrten Freundes, sowie Lehrers und Beraters in der Hybridenzucht, Herrn Stabsarzt Dr. K. Dannenberg in Köslin. *Celerio hybr. Dannenbergi* = *C. euphorbiae mauretanica* Stgr. ♂ × *C. gallii gallii* Rott. ♀. „Es existieren nur die obengenannten fünf weiblichen Falter, die alle gut entwickelt sind und in der Färbung einander ziemlich nahe stehen. Spannweite 55—69 mm, ein Zwerg von 40 mm."

„Aehnlich wie hybr. *galitanica* von hybr. *galiphorbiae* durch eine Reihe zwar nicht immer konstanter, in ihrer Summe aber ziemlich charakteristischen Merkmale getrennt ist, so läßt sich auch hybr. *Dannenbergi* von der analogen *euphorbiae euphorbiae*-Kreuzung, dem hybr. *Kindervateri* nicht unterscheiden. Am nächsten stehen dem neuen Hybriden die schon seit Jahresfrist bekannten hybr. *galitanica* Dso. (= *gallii* ♂ × *mauretanica* ♀ und hybr. *Johni* Dso. [= (*mauretanica* ♂ × *euphorbiae* ♀) ♂ × *gallii* ♀], doch glaube ich, soweit es das derzeit noch geringe Material des hybr. *Dannenbergi* erlaubt, trotz der nahen Verwandtschaft auch gegenüber diesen Faltern eine Reihe von deutlichen Unterschieden zu finden.

Vorderflügel: In ihrer verhältnismäßig breiten Form gleichen die Flügel entschieden mehr denen von *mauretanica* als denen von *galii*, während hybr. *Kindervateri* und besonders hybr. *galitanica* durch ihre schlanke Form mehr an *galii* erinnern.

Die Grundfarbe ist ähnlich dem hybr. *Kindervateri*, wie diese z. T. etwas blasser, z. T. mit deutlichem Anflug. Sämtliche *galitanica*, die zum Vergleich kamen [3 ♂♂ aus zwei verschiedenen Zuchten] unterscheiden sich hiervon durch die noch deutlich bleichere Grundfärbung. Vom Vorderrand breitet sich bei *Dannenbergi* im hellen Mittelfeld eine mehr oder minder deutliche graue Bestäubung aus, ähnlich wie bei den vorliegenden *galitanica*, während dem hybr. *Johni* [1 ♀ vorliegend] und der Mehrzahl der *Kindervateri* [3 ♂♂, 4 ♀♀ aus 3—4 verschiedenen Zuchten vorliegend] diese Bestäubung fehlt, doch können einzelne *Kindervateri* ♀♀, besonders solche von 1912, eine noch stärkere Bestäubung zeigen. Bei einem ♀ der Sammlung Zweřina ist infolge dieser Bestäubung das ganze Feld gelblichgrau. Sehr charakteristisch für hybr. *Dannenbergi* ist der breit angelegte dunkle Costalrand, sodaß insbesondere der Fleck auf Ader R_2 sich apical verbreitert und damit größer wird als bei irgend einem meiner hybr. *Kindervateri*. Zwischen Ader R_1 und R_2 dringt bei letzterem Hybriden die helle Grundfärbung tief gegen den Costalrand vor, bei hybr. *Dannenbergi* ist durch die Verbreiterung der Vorderrandfärbung die Einbuchtung viel seichter. Hybr. *Johni* nimmt eine Mittelstellung ein. Am deutlichsten ist die Verbreiterung der Costalrandfärbung im apicalen Drittel und übertreffen hierin die hybr. *Dannenbergi* noch beträchtlich hybr. *galitanica* und *Johni*. Durch diese Verbreiterung ist das helle Mittelfeld deutlich verschmälert worden; bei hybr. *Kindervateri* ist das Mittelfeld durchschnittlich beträchtlich breiter, doch kommen gelegentlich auch Stücke vor, bei denen das Mittelfeld schmäler sein kann als bei *Dannenbergi*, es hängt dies viel vom Verlauf der Schrägbinde ab. Hybr. *Johni* nimmt wieder eine Mittelstellung ein. Nach der Spitze erscheint die Costalbinde undeutlich, fast verwaschen. Sie berührt in breiter Fläche das Ende der Schrägbinde, doch ist die graue, oft violettgraue Beschuppung, wie sie *Johni* und die Mehrzahl der *Kindervateri*

ganz ausgesprochen zeigen, nur spurenweise vorhanden, die Färbung geht vielmehr ohne erkennbare Grenze von dem gelblichen Grundton in das Olivgrün der Costalbinde über. Die Spitze selbst ist in der costalen Hälte gelb bis gelbgrau, und breitet sich diese Färbung mehr oder minder stark basalwärts, besonders längs der Rippen aus. Wie schon erwähnt, zeigt auch hybr. *galitanica* häufig sehr deutlich dieses basale Zurückweichen des Olivgrüns, während es bei *Kindervateri* und *Johni* undeutlich ist, auch gänzlich fehlen kann. Die pyramidale Schrägbinde ist dunkel-olivgrün gleich dem Costalrand, doch scheint sie mir, verglichen mit *Kindervateri*, etwas heller zu sein, mit einem Stich ins Rötlichgelbe, ähnlich wie es auch viele der sonst nur etwas dunkleren *galitanica* zeigen (vielleicht als Erbe von *mauretanica*?), während die *Kindervateri* meist etwas dunkler olivbraun gefärbt sind, doch kommen auch wieder hellere *Kindervateri* vor. Noch bedeutend heller sind dagegen die *Johni* mit einem deutlichen Stich ins Gelbgrüne. Die proximale Begrenzung der Schrägbinde fällt gegen den Hinterrand teils sehr flach ab, gleich wie bei der Mehrzahl der *galiphorbiae* und *Johni*, teils steiler ab und näher der Flügelwurzel endend, wie *Kindervateri* und *galitanica*. Im weiteren Verlauf der Binde besitzen sämtliche fünf Stücke eine schwache Einbuchtung, wie sie auch meine *galitanica* zeigen (nach Grosse nicht konstant!), während sie der Mehrzahl der *Kindervateri* fehlt. Zufällig zeigt jedoch ein ♀ von dieser diese Einbuchtung noch stärker als *Dannenbergi*. Die äußere Begrenzung fällt durch ihren mehr glatten Verlauf auf, wie es unter meinen Vergleichsfaltern nur die drei *galitanica* (wohl zufällig, da bei diesem Hybriden gleichfalls nicht konstant) und einer der *Kindervateri* ähnlich zeigen; insbesondere ist die Knickung zwischen der letzten und vorletzten Rippe, bei der der steile Abfall zum Hinterrand beginnt, nur schwach ausgebildet. Von der Knickung an verläuft die Begrenzung vollständig gerade senkrecht zur letzten Rippe, genau wie bei meinen *galitanica*, während bei den *galiphorbiae*, der Mehrzahl der *Kindervateri* und dem *Johni*-♀ die Begrenzung sich mehr oder minder gegen den Hinterwinkel krümmt. Die Abgrenzung gegen das Saumfeld ist nicht so scharf und deutlich wie bei *galitanica*, *Kindervateri* und *Johni*, sondern mehr verschwommen wie bei einzelnen der *galiphorbiae*. Längs der mittleren Adern findet sich in der Schrägbinde, besonders in ihrem distalen Teile, bis hinein ins Saumfeld eine mehr oder minder deutliche gelbe Beschuppung als Erbe von *mauretanica*. Bei *galitanica* kann die Aufhellung, wie schon erwähnt, gleichfalls ganz ausgesprochen vorhanden sein; bei *Johni* kann diese Beschuppung fast fehlen oder sich auch zwischen den Adern R_3 und D_1 zu einem großen hell-okergelben Fleck vergrößern; *Kindervateri* zeigt häufig Spuren dieser Aufhellung, selten wird sie jedoch deutlich oder fließt zu einem Fleck zusammen; auch bei *galiphorbiae* kann als Seltenheit diese gelbe Bestäubung erscheinen. Das Saumfeld ist bei vier von den fünf *Dannenbergi* sehr dunkel-

grau gefärbt mit einem Stich ins Violettgrau, meist viel dunkler noch als bei *galitanica* und *Kindervateri* selbst als bei *galiphorbiae* und ist verhältnismäßig schmal, wie bei meinen *galitanica* und manchen der *Kindervateri*. Bei einem der *Dannenbergi* dagegen ist der Saum sehr hell, violettgrau mit gelber Aufhellung gegen den Distalrand und gegen den Apex zu. Die dunkle atavistische Linie im Saumfeld ist bei den vier dunklen Faltern sehr deutlich, beim hellen etwas schwächer ausgebildet.

Hinterflügel: In der Form wieder ähnlicher *mauretanica* als *galii*, d. h. breiter und mit schwächerer Einbuchtung nahe dem Analfleck, während alle andern Hybriden mehr oder minder *galii* gleichen. Das rote Mittelfeld ist ähnlich wie bei *galitanica* und *galiphorbiae*, doch gleichmäßiger, d. h. gegen den Hinterrand zu noch weniger aufgehellt. Die Antelimballinie ist bald breiter, bald schmaler, die proximale Begrenzung ist unscharf, ähnlich wie bei den genannten Hybriden. Das Saumfeld ist schmal, gelblich, z. T. mit Rosaschein. Einer der Falter zeigt Spuren jener schwarzen Bestäubung der Rippen, die für *galiphorbiae*, *Kindervateri* und *Johni* die Regel zu sein scheint, z. T. sind auch geringe Spuren schwarzer Rieselflecke zu sehen. Basalfleck und Analfleck wie bei *Kindervateri* und den andern Hybriden.

Thorax olivgrün, doch heller als Costal- und Schrägbinde. Aehnlich wie bei *galitanica* und *Johni* sind an den Schulterdecken spärlich weiße Haare untermischt. Hinterleib mit hell-olivgrüner Dorsale, sehr deutlichen weißen Dorsalpunkten, ebenso deutlich wie bei meinen *galitanica*. (Bei andern Zuchten dieses Hybriden sind nach Grosse und Denso die Dorsalpunkte meist sehr undeutlich, noch schwächer als bei *galiphorbiae*. Bei *Kindervateri* kommen gleichfalls alle Formen vor. von großer Deutlichkeit bis zum vollständigen Verschwinden. Höchst auffallend ist es aber, daß einer der hybr. *Dannenbergi* ein gut ausgebildetes, wenngleich kleineres drittes Paar von schwarzen Abdominalflecken hat, ganz nach *dahlii*-Art. Bei drei weiteren Faltern ist das dritte Paar durch schwärzliche Haare deutlich angedeutet, nur der fünfte Falter zeigt nichts davon. Unter meinen sämtlichen Faltern von *euphorbiae*, *conspicua*, *mauretanica* und *galii*, sowie den Hybriden konnte ich nur bei einem einzigen *euphorbiae* ♀ deutliche Spuren davon finden, während Herr Zweřina unter seinem reichen Vergleichsmaterial nichts Aehnliches entdecken konnte. [K. untersucht im folgenden dieses dritte Abdominalfleckenpaar, Dr. Dannenberg hat bei einem *euphorbiae* ein deutliches drittes Paar, bei mehreren *mauretanica* Spuren davon gefunden, Grosse bei einem *turatii* ♀ gute Andeutungen. Also ist das Auftreten wohl ein Erbe von *mauretanica*. Ist dieses Auftreten ein Atavismus, da *lineata livornica* als sehr alte Form 4 Fleckenpaare hat, oder ist's eine Neubildung der *euphorbiae*-Gruppe, in der das dritte Paar bei *euphorbiae dahlii* konstant wurde? Ich habe das Auftreten des dritten Paares bei hybr. *densoi* = *euphorbiae* ♂ × *vespertilio* ♀ feststellen können.]





a

b



Fig. 1. *Parnassius apollo strambergensis*, a ♂, b ♀.
Beide Exemplare von Stramberg, Mähren.



Fig. 4. *Parnassius apollo transsylvanicus*, a ♂, b ♀.
Beide Exemplare von Ditro.

(Zur Abhandlung: F. Pax, Geogr. Verbreitung pp. des Apollofalters in den Karpathen.)



a

b

Fig. 2. *Parnassius apollo candidus*, a ♂ (Roter Lehm] bei Barlangliget), b ♀ (Drechslerhäuschen bei Barlangliget).



Fig. 3. *Parnassius apollo candidus* ♀, vom Hlina-Sattel in den Liptauer Alpen.

(Zur Abhandlung: F. Pax, Geogr. Verbreitung pp. des Apollofalters in den Karpathen.)





Fig. 1—6 *Sidemia standfussi* Wsk.

Fig. 1, 2. ♂ ♂ (Coll. Fiori) = *Luperina pozzii* Curò in litt. — Modena. leg. Dr. Pozzi.
„ 3, 4. ♂ ♂ (Coll. Fiori). St. Agata (Prov. Modena). leg. Alex. Costantini.
„ 5, 6. ♂ ♀ (Coll. Turati). Cogno (Valle Camonica, Prov. Brescia). leg. Geo. C. Krüger.

(Zur Abhandlung: Turati, S. standfussi Wsk. etc.)

7

8



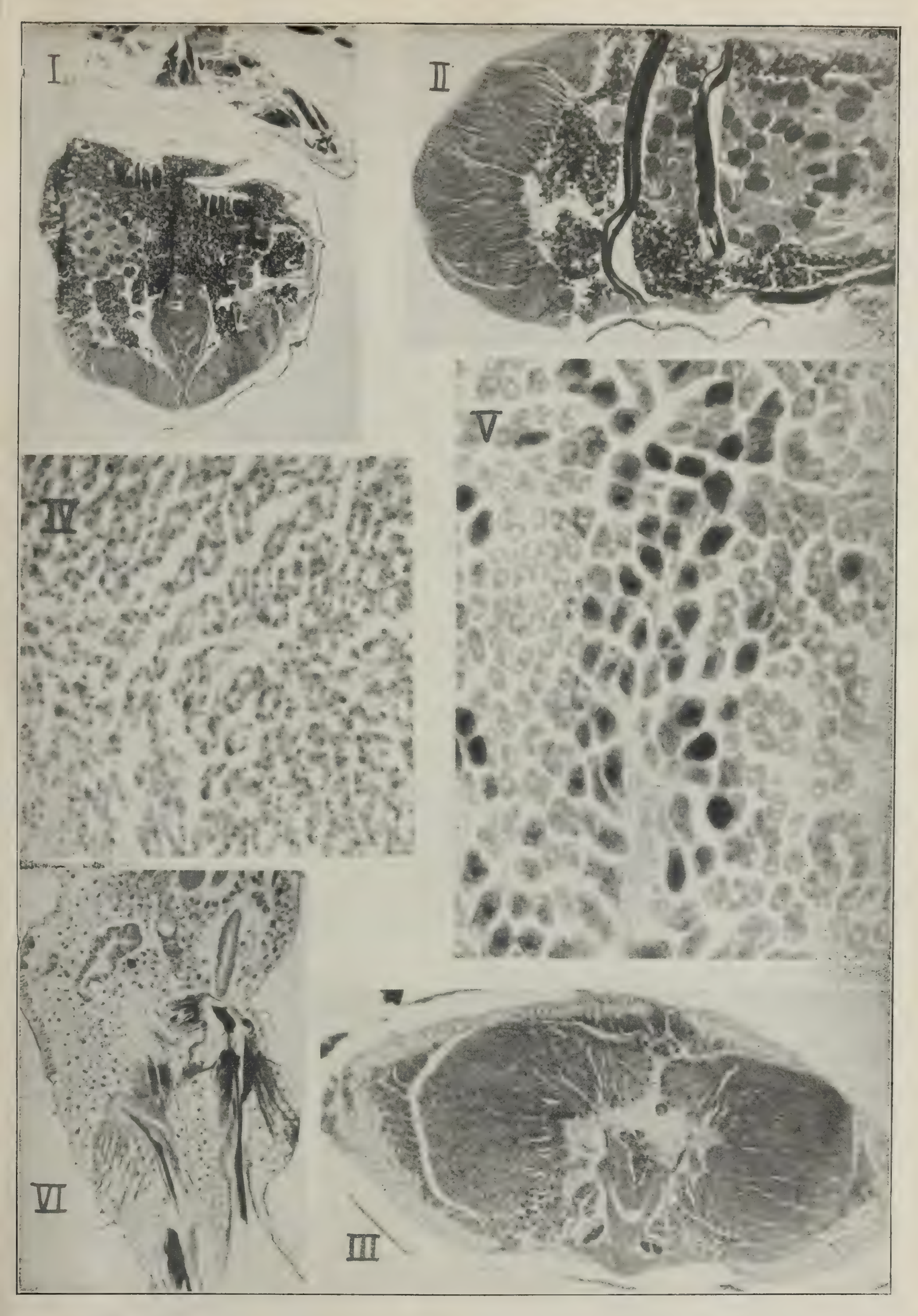
9



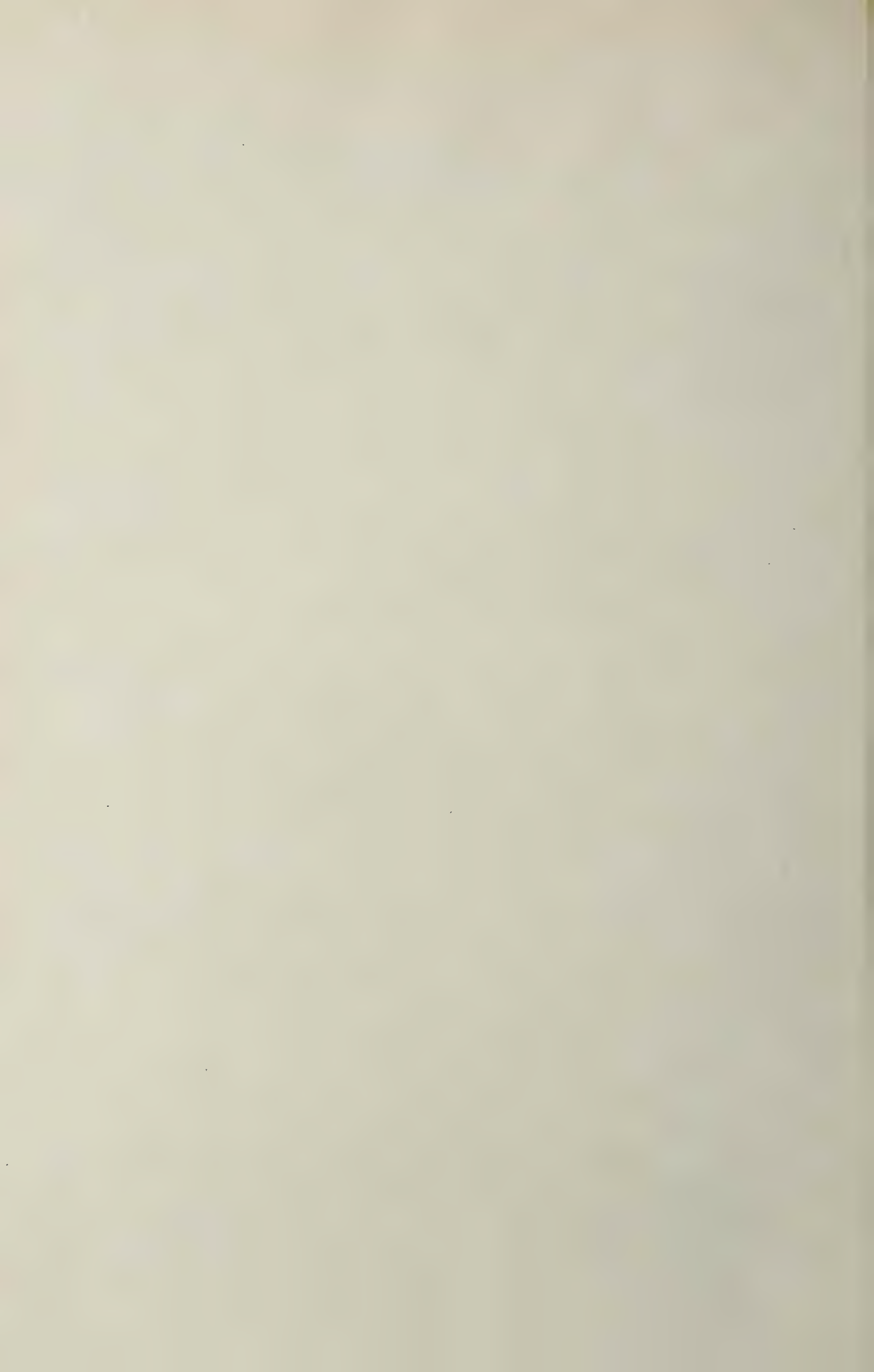
Fig. 7, ♂ } *Luperina pozzii* Curò
„ 8, ♀ }
i. l. (leg. A. Costantini).

Fig. 9. *Parnassius epaphus* Oberth.
forma intermedia { *poëta* Oberth. / *nanchanicus* Aust.

(vergl. Kl. Originalbeiträge, Stichel.)



Zur Abhandlung: Brenner, Wachsdrüsen etc. bei Psylla alni L.





Zur Abhandlung: Stauder, Lepidopteren aus dem Aspromontegebirge.

